



# FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

“Aplicativo de Reconocimiento de Placas vehiculares para mejorar la  
Detección de vehículos robados en la Municipalidad Provincial de Trujillo  
2018”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO  
DE SISTEMAS

AUTOR:

Br. Miguel Ángel Noriega Pando

ASESOR METODOLOGO:

Dr. Hugo José Luis Romero Ruiz

ASESOR ESPECIALISTA:

Mg. Marcelino Torres Villanueva

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

TRUJILLO - PERÚ

2018

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo principalmente al Creador, por haberme sucedido la existencia y permitirme el haber montado aun este periodo tan importante de mi educación. A mi madre, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su empeño y larguero invariable sin afectar nuestras diferencias de creencias. A mi padre, a pesar de nuestra lejanía física, siento que estás conmigo siempre y no obstante nos faltaron muchas cosas por vivir juntos.

**Miguel Ángel, Noriega Pando**

## **Agradecimiento**

En especial a mis padres Tamara Pando y Miguel Noriega por apoyarme en todo momento, por los valores inculcados, y por haberme dado la oportunidad de una excelente educación en el transcurso de mi vida. Sobre todo, por ser un excelente ejemplo de vida a seguir.

Les agradezco la confianza, apoyo y dedicación de tiempo a mis docentes: Laín Cárdenas, Edwin Cieza, Juan Pacheco y Marcelino Torres; por haber compartido conmigo sus conocimientos y sobre todo su amistad.

**Miguel Ángel, Noriega Pando**

# Índice

Dedicatoria.....	2
Agradecimiento.....	3
Declaratoria de autenticidad .....	9
Presentación .....	10
RESUMEN .....	11
ABSTRACT.....	12
I. INTRODUCCIÓN.....	13
1.1. Realidad Problemática.....	14
1.2 Trabajos Previos.....	16
1.3 Teorías Relacionadas al Tema .....	22
1.3.1 Municipalidad provincial de Trujillo.....	22
1.3.2 SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN DIGITAL DE PLACAS .....	22
1.3.3 APLICACIONES ACTUALES.....	23
1.3.4 ESTACIONAMIENTOS INTELIGENTES .....	23
1.3.5 Observación de infracciones de tránsito.....	24
1.3.6 Visión por computadora: Identificación, Clasificación y persecución de objetos... 25	
1.3.7 Example Recognition and Machine Learning.....	26
1.3.8 Prólogo a las ideas de reconocimiento de patrones.....	26
1.3.9 ROBO VEHICULAR .....	30
1.3.10 LOCALIZACION DE PLACAS. ....	32
1.3.10 ROBOS VEHICULARES EN LA CIUDAD DE TRUJILLO.....	36
1.3.11 Glosario de términos.....	41
1.4 Formulación del Problema .....	44
1.5 Justificación de Estudio .....	45
1.6 Hipótesis .....	46
1.7 Objetivos .....	46
1.7.1 Objetivo general.....	46
1.7.2 Objetivos Específicos .....	46
II. METODO .....	47
2.1. Estructura de la investigación.....	48
2.2. VARIABLES DE OPEERACIONALIZACIÓN.....	48
2.2.1. IDENTIFICACACIÓN DE OPERACIONALIZACIÓN .....	48
2.2.2 Operacionalización de variable .....	49
2.3 Población y Muestra .....	51



2.3.1 Población .....	51
2.3.2 Muestra.....	51
2.3.3 Muestreo .....	52
2.3.4 Unidad de Análisis .....	52
2.4 Técnicas e instrumentos de Recolección de Datos, Validez y Confiabilidad.....	52
2.5 Juicio de Experto.....	52
2.5.1 Opinión del Experto.....	53
2.6 Aspectos Éticos.....	53
III. RESULTADOS.....	54
3.1 RESULTADOS DESCRIPTIVOS.....	55
IV. Discusión.....	75
V. Conclusiones .....	78
VI. Recomendaciones .....	79
REFERENCIAS.....	80
Anexos .....	83

## **INDICE DE FIGURAS**

Figura 1	Muestra la estructura del marco de prueba reconocible o el reconocimiento de la placa del vehículo	22
Figura 2	Sección de Smart Parking. Reconocimiento de la placa y antigüedad del ticket.	23
Figura 3	La posición del vehículo apareció en la pantalla del tablero.	23
Figura 4	Caso de Sistema de Vigilancia de Infracciones de Tráfico. La cámara percibe la placa del vehículo cuando pasa la luz roja.	24

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1	Resumen de la Población	51
Tabla 2	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	52
Tabla 3	Nivel de satisfacción con el nivel del sistema anti-robos vehicular de la municipalidad provincial de Trujillo	55
Tabla 4	Tiempo de identificación de vehículos robados de la municipalidad provincial de Trujillo	56
Tabla 5	Nivel de satisfacción con el nivel de recuperación de vehículos robados de la municipalidad provincial de Trujillo	58
Tabla 6	Tiempo de reconocimiento una placa vehicular	59
Tabla 7	Nivel de satisfacción con la implementación de una aplicación de reconocimiento de placas	61
Tabla 8	Nivel de satisfacción con el proceso de recuperar vehículos robados	62
Tabla 9	Nivel de satisfacción con el registro de una incidencia por robo vehicular	63
Tabla 10	Nivel de satisfacción con la base de datos donde se registra las incidencias de robos	64
Tabla 11	Nivel de satisfacción con el nivel de manejo de incidencias	66
Tabla 12	Nivel de satisfacción con el tiempo eficaz de identificación de placas vehiculares	67
Tabla 13	Rangos con respecto a la variable satisfacción en la detección de vehículos robados	69
Tabla 14	Estadístico de contraste	69
Tabla 15	Rangos con respecto aspectos relacionados al robo de vehículos robados	71
Tabla 16	Nivel de satisfacción con el nivel de manejo de incidencias	72
Tabla 17	Rangos con respecto aspectos relacionados al aplicativo	73

Tabla 18	Estadístico de contraste	73
Tabla 19	Rangos con respecto aspectos relacionados a la logística	74
Tabla 20	Estadístico de contraste	74

## **Declaratoria de autenticidad**

Yo Miguel Angel Noriega Pando con DNI N° 48610068, el cual tengo como finalidad de acatar con la resolución actual estima en el Complimiento de Grados y Títulos de esta Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería de Sistemas, manifiesto sujeto a compromiso que todo el expediente que presento es verosímil y legítimo.

De igual modo, declaro sujeto a compromiso que toda la información presentada en la tesis es de carácter real y verdadero.

En virtud de ello acepto el cumplimiento que este sujeto frente alguna falacia, encubrimiento y carencia en los expedientes como también en la información contribuida, de tal forma que me dispongo a lo establecido en las reglas institucionales de la Universidad César Vallejo.

---

Br. Noriega Pando Miguel Angel

DNI 71100907

## **Presentación**

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, presento ante ustedes la Tesis titulada:

“Aplicativo de Reconocimiento de Placas vehiculares para mejorar la Detección de vehículos robados en la Municipalidad Provincial de Trujillo 2018”

En los siguientes capítulos, pasamos a identificar el método de investigación la cual es de tipo pre-experimental, la población que fue uso de estudio, administrativos de la municipalidad, siendo esta la única población no se hizo necesario determinar la muestra, para determinar las vulnerabilidades que presentaba, se aplicó la metodología Rup Java, haciendo uso de varias herramientas que nos proporcionaron información entre ellas, OpenCV una librería muy potente que nos permitió el procesamiento de imágenes; como conclusión se logró mejorar el tiempo de detección de placas vehicularres, se hizo el análisis del procesameinto de imágenes con vectores y ayuda de librerías como tesseract, aumneto el numero de vehículos robados en el pre test se obtuvieron que el 25% consideran estar en un nivel deficiente, mientras que el 75% considera estar regularmente satisfecho. La prueba de salida (post test) según los resultados muestra que el 75% consideran estar satisfechos y el 25% estar muy satisfecho.

---

Br. Noriega Pando Miguel Angel

## **RESUMEN**

En la presente tesis titulada “Aplicativo de reonomiento de placas vehiculares para mejorar la detección de vehículos robados en la municiplaidad provincial de trujillo 2018” propone un aplicativo de idenficación de placas de vehículos robado para la municipalidad de trujillo en el año 2018. Se utilizó tecnologia de procesamiento de imagen conjunto a la tecnología ANRP y OpenCV para una mayor confiabilidad del resultado querido; el metodo que se usa es RUP junto a VSM (Vectorisación) y TESSERACT. La investigación es pre-experimental. La población es Todo el personal adscrito de la sub-gerencia de transporte, los cuales fueron evaluados con una encuesta para medir su nivel de satisfacción y un cronometro usado en la medición de tiempo en la identificación de placas. Los resultados experimentales obtenidos en condiciones reales de operación muestran que el sistema propuesto presenta un acierto de 95.84% con caracteres que se usaron en el proceso de entrenamiento y un 93.78% con caracteres que no fueron utilizados en el proceso de entrenamiento.

Palabras Claves: aplicativo, reconocimiento de imágenes, vectoricación.

## **ABSTRACT**

In the present thesis entitled "Application of recognition of vehicle plates to improve the detection of stolen vehicles in the provincial municipalization of Trujillo 2018" proposes an identification application for vehicle plates stolen for the municipality of Trujillo in 2018. Technology was used image processing set to the ANRP and OpenCV technology for greater reliability of the desired result; the method used is RUP together with VSM (Vectorization) and TESSERACT. The research is pre-experimental. The population is All personnel assigned to the sub-management of transport, which were evaluated with an account to measure their level of satisfaction and a timer used in the measurement of time in the identification of plates. The experimental results obtained in real operating conditions show that the proposed system presents a success of 95.84% with characters that were used in the training process and 93.78% with characters that were not used in the training process.

Key words: application, recognition of images, vectorization.



# **I. INTRODUCCIÓN**

## 1.1. Realidad Problemática

En los últimos tiempos, hay un gran incremento en la cantidad de vehículos robados en las comunidades urbanas fundamentales del mundo ha provocado la deficiencia de marcos de ejecución que permiten la administración y la investigación programada del curso del vehículo a través de procedimientos computarizados de preparación de imágenes. Entre estas aplicaciones, está el reconocimiento de una Placa de vehículo - LPR (Reconocimiento de placa de licencia) en una imagen o progresión de imágenes o progresión de representaciones (video). La solicitud de estos marcos se expande cada día, combinando diferentes aplicaciones que incluso hoy en día estructuran un poco la existencia incesante de la población general, como (Liaqat, 2011):

- Análisis del tráfico en calles.
- Recolección automática de peajes en las carreteras interestatales.
- Detección de vehículos robados o con infracciones y / o multas.
- Aparcamientos de vehículos.

En los últimos tiempos en el Perú a incrementado el dígito de vehículos robados tanto en la capital como en las provincias del estado. Según (El Comercio, 2017) un total de 1,376 vehículos fueron robados en lo que va de año en Lima Metropolitana.

La Policía Nacional descubrió cómo proteger a 864 de esas unidades, es mostrar un 63%, dijo el pionero de la Dirección de Prevención de Robo de Vehículos (DIROVE), contó con el clamor de los especialistas del DIROVE que han mantenido en los vehículos de recuperación que fueron robados. Bastante tiempo en Lima y que estuvieron en las regiones.

Además, dijo que la dimensión de seguridad de la labor policial para la salvación de vehículos robados está relacionada con 2016, cuando era posible ahorrar 5.309 unidades robadas. El lugar donde se producen los robos de vehículos más notables son Los Olivos, San Martín de Porres, Comas, San Juan de Lurigancho y San Juan de Miraflores, reveló San Martín.

Indicó además que el primer lugar de vehículos crecidamente robados lo ocupan los automóviles, seguidos de las camionetas station wagon, camionetas rurales, pick up, el

panel, los camiones y semirremolques. Las marcas que prefieren los ladrones son los Toyota, Nissan, Hyundai, Kia, Volkswagen, Mitsubishi, Chevrolet, Ford, Subaru y Mazda.

Actualmente, Trujillo en semejanza ha registrado un aumento de robos El 76% de los trujillanos dijeron sentirse poco confiables en su forma por grupos de capos de robos a vehículos, ante la posibilidad de sufrir lesiones por coerción (39% Algo inseguro, 37% Muy inseguro). Es para mostrar que casi 6 de cada 10 trujillanos se sienten poco confiables para abandonar su vehículo afuera por los robos de estos equivalentes.

Los marcos para la investigación de vehículos son cada vez más vigorosos y útiles para utilizar numerosas cámaras y diferentes sensores que complementan su base. Además, se debe considerar el avance en los métodos para la investigación de videos e imágenes adjuntas a la mejora en el manejo computacional de los años en curso (Buch, Velastin y Orwell, 2011).

Los marcos LPR funcionan en diversas situaciones y, en general, tienen que ensamblar instrumentos de alteración para los diversos elementos climáticos que influyen en las condiciones de fluorescencia de manera dinámica, haciendo que el marco se ajuste a la naturaleza y tengan la opción de cumplir su objetivo mientras tanto (Khalil y Kurniawan, 2014).

La investigación vehicular a través del reconocimiento de espacios de vehículos requiere la zona de preparación de la imagen, en la que se utilizan diversos sistemas y cálculos para adquirir y suponer cualquier tipo de datos. La gran mayoría de las ocasiones, el manejo de la imagen se centra en mejorar o presentar sutilezas que fomentan la adquisición de cualidades que permiten la extracción de datos valiosos para las asignaciones de codificación, por ejemplo, la estimación geométrica, etc.

Asimismo, se identificaron principales problemas que se mencionarán a continuación:

**P1:** Demora para identificar un vehículo reportado por robo en la municipalidad

**P2:** Demora en la identificación de placas vehiculares

**P3:** Insatisfacción de la Municipalidad respecto a la eficacia de recuperación de vehículos

**P4:** Insatisfacción en el registro de incidencias por robos vehiculares

## **1.2 Trabajos Previos.**

Relacionado al tema planteado se observó trabajos previos similares, sirviendo como semejanza al trabajo de investigación.

**TÍTULO:** "Sistema de reconocimiento de ejemplos en placas de vehículos para el acceso automático de visitas a un edificio" (Vásquez, 2014)

**AUTOR:** Gerardo Alfonso Joel Espinoza Vásquez

**UNIVERSIDAD:** Pontificia Universidad Católica del Perú

**LUGAR:** Lima

**AÑO:** 2014

**RESUMEN:** En El día de hoy se dispone distintos sistemas de protección en condominios, en el que el adentro vehicular se realiza precisamente a través del personal de los condominios. Esta metodología ofrece la posibilidad de resistir cuando tiene un visitante y debe aceptar su entrada, ya que necesita reunir al personal para asegurarse. De esta manera, para los ocupantes en casos específicos, tiende a ser una irritación perder su llave de entrada.

La dedicación de este trabajo es la realización de una programación de reconocimiento de etiquetas de vehículos que fortalecerá los marcos de revisión de entrada utilizados en las suites de apartamentos. El producto se esforzará por informatizar el procedimiento de ingreso de los ocupantes e invitados aprobados a través del acceso que depende de la doctrina visual de la etiqueta del vehículo.

En el planeta se utilizan marcos de percepción de placas de vehículos que brindan ayuda en el trabajo de ida, salida inteligente y control de tráfico. La utilización de estos marcos está animada por las legislaturas que brindan a los ejecutivos, la difusión del desarrollo de empresas innovadoras o por las grandes empresas que ofrecen a la administración, en realidad, a pesar de todo lo que no tenemos una disposición de este modelo funciona de manera aceptable, esto podría ser por varias razones, en las que lo más específico es el poco control sobre el estándar del estilo de las placas del vehículo.

El fundamento de nuestra propuesta es que se reducirá el automatismo del marco dentro de una situación progresiva, por ejemplo, el acceso a una red por parte de los ocupantes y los visitantes elegidos.

**APORTE:**

Esta Investigación tiene relación con esta tesis en que el principal problema es el ya mencionado a el reconocimiento programado de la placa vehicular del marco peruano, que es importante para llevar a cabo una metodología previa de la imagen que incorpora la binarización y la ubicación de los bordes de la imagen, y la división de la placa como conclusión. Cuando se descubre la placa, se prepara mediante un marco de reconocimiento óptico de caracteres (OCR). El punto es construir una estrategia que concentre una placa vehicular, teniendo como una situación de aplicación controlada el acceso vehicular de una casa, considerando los atributos de las etiquetas nacionales de vehículos a pesar de los factores erróneos actuales en el sistema peruano.

**TÍTULO:** "Área y reconocimiento automático del número de la placa de un automóvil"(Rojas, 2013)

**AUTOR:** Kristians Edgardo Diaz Rojas

**UNIVERSIDAD:** Pontificia Universidad Católica del Perú

**LUGAR:** Lima

**AÑO:** 2013

**RESUMEN:** Después de una búsqueda se menciona un método de Prueba reconocible programada de las etiquetas del vehículo, en vista del reconocimiento de los caracteres (letras y números) presentes en ellas.

En el momento en que se realicen contrastes y otros marcos existentes, esta garantía de preparación avanzada de imágenes se mantendrá por las cualidades de los vehículos existentes en Perú, de los cuales podemos tener dos configuraciones de placas: tres o dos letras, un contenido y tres o cuatro dígitos, relativamente

**APORTE:** Con respecto a lo mencionado, esta investigación nos permitirá El contraste medible entre las letras y los dígitos se debe a la forma en que el sistema neuronal de propagación hacia atrás funciona mejor o logra un error menor al cuadrado cuadrado cuando se adquieren pocos rendimientos, dado que solo tiene 10 neuronas de rendimiento con el objetivo de que los números en ambos 26 para las letras. Hay un 100% de logro en la división organizada. Se adquirió un 100% efectivo para observar entre placas de tres (3) letras y tres (3) dígitos en comparación con las de dos (2) letras y cuatro (4) dígitos. El sistema se cultivó principalmente para distinguir placas en Perú, una nación en la que solo hay dos (2) tipos de

placas. En realidad, con no muchos cambios, el marco puede utilizarse para probar placas de varias naciones.

**TÍTULO:** "Acknowledgment of Vehicle License Plates from a Video Sequence" (I-Chen Tsai, y otros, 2014)

**AUTOR:** I-Chen Tsai, Jui-Chen Wu, Jun-Wei Hsieh, and Yung-Sheng Chen

**UNIVERSIDAD:** National Taiwan Ocean University

**LUGAR:** Taiwan

**AÑO:** 2014

**RESUMEN:** Este es un sistema que nos indica el reconocimiento de la matrícula del vehículo interviene el ejercitamiento de marcos múltiples. Al encontrar rápidamente la situación de una etiqueta, reconocemos una técnica que depende de la configuración para extraer las cualidades como canales y descubrir todas las redes potenciales con el objetivo de que luego se pueda determinar la vitalidad del desarrollo del borde del video.

Lo normal para el control es sólido en los cambios de flexibilidad de la luz e invariante en diversas circunstancias, como la imagen, la escala, la interpretación y la inclinación. Debido a los diversos soplos, se pueden aislar inconcebibles distritos de permisos. En este sentido, se adopta un algoritmo de soporte de máquinas vectoriales (SVM) para verificar los distritos de la etiqueta. Después de encontrar la etiqueta, el plan de configuración de forma se utiliza para percibir el número de etiqueta. Para mejorar la tasa de reconocimiento correcta, el método de confirmación de múltiples esquemas se asocia cada vez más con nuestra metodología. Los resultados de los ensayos demuestran que la estrategia propuesta es ardiente para el reconocimiento del alistamiento.

**APORTE:** La investigación anterior concordó tanto con esta tesis desarrollada un sistema debe ser robusto Percibir vehículos por diferentes esquemas de aprendizaje. Para encontrar rápidamente la situación de una placa, seleccionamos un procedimiento que depende de las morfologías para extraer atributos de complejidad significativa, por ejemplo, canales para descubrir competidores potenciales. Vehículo después de determinar la vitalidad del movimiento de las grabaciones con casquillos (FPS). La diferencia es extremadamente alentadora a la diferencia en el brillo e invariante a varios cambios, por ejemplo, la escala, la interpretación y la inclinación de la imagen; Debido a la conmoción, numerosos distritos de permisos inimaginables pueden ser evacuados. No obstante, se recibe un cálculo de vector de refuerzo (SVM) para confirmar las áreas del vehículo.

Se garantiza que el seguimiento de las líneas de la calle se ve muy afectado por la situación de estos en la imagen ajustada. Para despejar la ruta para una visualización posterior de las rutas, se recomienda utilizar las líneas que se encuentran en la parte inferior de la imagen, ya que, donde se encuentran los fragmentos de las 50 líneas iniciales de la imagen, se jerarquiza con mediciones de alta precisión.

**TÍTULO:** "Constant Detection and Recognition of Vehicle License Plate in Bangla" (Hasan, 2013)

**AUTOR:** Md. Mahmudul Hasan

**UNIVERSIDAD:** University of Engineering and Technology

**LUGAR:** Bangladesh

**AÑO:** 2013

**RESUMEN:** La detección y reconocimiento automático de matrículas tiene numerosas aplicaciones. Existen muchos esquemas que ya fueron propuestos para hacer la detección y proceso de comprobación positiva. Sin embargo, se ha hecho muy poco trabajo en el reconocimiento de placas de matrícula. Amplia variación entre los patrones de matrícula, fondo complejo, y lo inconveniente de fraccionar caracteres de Las matrículas de Bangladesh hacen improductivo la utilización de cálculos genuinos.

En esta postulación, proponemos una respuesta para el área y la confirmación de la etiqueta. Utilizamos tres fases del marco de reconocimiento de etiqueta habitual. Sea como sea, proponemos otro cálculo en cada etapa, que son viables para el descubrimiento y el reconocimiento de etiquetas. Probamos nuestros cálculos para más de 250 fotos tomadas desde la calle. Hemos logrado más del 95% de reconocimiento en la inscripción de reconocimiento.

**APORTE:** Esta investigación tiene relación con este trabajo terminado da una respuesta para el descubrimiento y reconocimiento de la placa. Utilizamos tres (3) instantáneas del marco de reconocimiento de placa ordinario. No obstante, proponemos nuevos cálculos a cada minuto, que son productivos para el reconocimiento y la ubicación de la placa. El cálculo se intentó por más de 250 fotografías tomadas desde la calle. Obtener más del 95% de logros en reconocimiento de VEHÍCULO.

**TÍTULO:** “Mejora de un sistema de reconocimiento de matrículas de vehículos” (Espinoza Saquicela, y otros, 2015)

**AUTORES:** Darwin Darío Espinoza Saquicela y Christian Antonio Salinas Escobar.

**UNIVERSIDAD:** Universidad de Azuay.

**LUGAR:** Cuenca-Ecuador.

**AÑO:** 2015

**RESUMEN:** La titulación es un trabajo que se describe desde los comienzos teóricos, técnicos y prácticos implicados en el desarrollo de la implementación de una forma de identificación de Placas en el LPR apoyado en el test de comparaciones digitales, por medio de la institución de un estereotipo que reafirme la automatización de la aproximación a un garaje de estacionamiento. Además, se propone el intercambio de una interfaz web realista para la confianza de los sucesores. El avance ha sido estimado en un total de 200 placas auténticas, alcanzadas en diferentes horarios de los plazos vencidos y originales categorías de brillantez. Obtuvo una carga de apoyo del 91% de los cuales se consideran capas que además serían difíciles de interpretar por un deterioro, mala colocación, pintura discordante a legislatura actual, etc.

**APORTE:** El actual apunte nos divisa el usufructo de las habitaciones introducido a la pantalla contratos relacionados con la vista organizada por el procesador ofrece un atractivo disyuntivo para el análisis del viaje vehicular. Específicamente, los sensores que dependen de la preparación del dedo de las películas tienen una utilidad potencial que incorpora el control de sincronización de una increíble heterogeneidad de parámetros de parábola con los sensores familiares.

**TÍTULO:** “Propuesta para la producción de un Plan Integral para la Reducción del Robo de Vehículos.” (Beltran, y otros, 2016)

**AUTOR:** Beltrán, Pablo Reyes Zúñiga, Jonathan Vicente

**UNIVERSIDAD:** Universidad San Francisco de Quito.

**LUGAR:** Quito-Ecuador

**AÑO:** 2016

**RESUMEN:** Es una información regular la alta tasa de felicidad en el transporte en Ecuador y particularmente en la capital de Guayaquil, teniendo como variable típica que la pieza antigua de estos autos es de la marca Chevrolet, ya que es una sustancia que se suma al dignatario de la policía. De unidades en la nación y de esta manera con el registro más



elevado en las modalidades de despojo, toma y excitaciones de los sistemas de alistamiento de vehículos.

**APORTE:** El actual desarrollo nos da a entender posibles posibilidades para convenir estos ideales de tropiezos y de este modo esplendor balancear el valor de frescura y verosimilitud en la construcción policial generando la depresión de estos individuos de fallos.

**TÍTULO:** “Marco de trabajo preparado por medio de la web y versátil para mejorar la verificación de episodios criminales en la Ciudad de Trujillo” (Zapata Flores, 2015)

**AUTOR:** Alexander Andrei Zapata Flores

**UNIVERSIDAD:** Universidad Cesar Vallejo.

**LUGAR:** Trujillo-Perú

**AÑO:** 2015

**RESUMEN:** "Marco preparado mediante la web y versátil para mejorar la verificación de sucesos delictivos en la ciudad de Trujillo". Este examen dependió del avance en la observación de actividades delictivas en la ciudad de Trujillo A través de la ejecución de una técnica preparada a través de la celda web telefono Del área general, se tomaron 107 ocupantes como modelo de aplicación, a los cuales se conectaron las encuestas y la guía del entrevistado, las técnicas de examen se conectaron de inmediato, por ejemplo, la progresión de la dispersión de la prueba Z para cada territorio más prominente que 30. Se utilizaron técnicas de ICONIX para controlar la disposición de la estrategia y la consistencia con los destinos. A pesar del avance de la aplicación, se utilizaron diferentes innovaciones, por ejemplo, el lenguaje de programación PHP 5 y el Administrador de base de datos MYSQL SERVER. En este sentido, fue posible comprender que el tiempo normal en la investigación de los hechos delictivos con la técnica actual es de 218.01 segundos y con la estrategia propuesta es de 81.07 segundos, lo que significa una disminución de 136.94 segundos, en un nivel de 62.81%. , al igual que el tiempo normal en la inscripción de las asignaciones de vehículos de los episodios criminales con el marco actual es de 459.51 segundos y con el marco propuesto es de 17,64%, lo que representa una expansión de 441,87 segundos, en un nivel de 82,36%.

**APORTE:** La actual tesis aporta las incidencias delictivas que se presenta en la ciudad de Trujillo. Lo cual usaremos para ver invidencias con vehículos motorizados, así aplicar nuestro proyecto.

### **1.3 Teorías Relacionadas al Tema**

#### **1.3.1 Municipalidad provincial de Trujillo**

La Municipalidad Provincial de Trujillo es administrada por las estipulaciones de la ley civil de las regiones y tiene un lugar en todo el dominio de la región. Su poder no se limita a la ciudad y, por consiguiente, no hay un órgano de supervisión de la ciudad, ya que las regiones de las regiones que conforman la ciudad están a cargo de los problemas identificados con sus propias áreas. La Municipalidad Provincial está habilitada para controlar, avanzar y garantizar la protección del legado social de la ciudad y planificar su mejoramiento urbano, con la capacidad de completar actividades explícitas, por ejemplo, el detalle y la ejecución de planes, el significado de las zonas y la tierra. Utiliza, cuida y mantiene estupendas estructuras y condiciones notables.

#### **1.3.2 SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN DIGITAL DE PLACAS**

La disposición de la prueba distintiva o el reconocimiento de las placas de rodaje depende de 4 etapas principales: la etapa primaria es la adquisición de la foto a través de la utilización de una cámara; en esta etapa se requiere observar los parámetros de la foto, por ejemplo, calidad, posición e iluminación, ya que el nivel de triunfo en la ID de la placa dependerá de ello; es decir, lo implacable de la placa solicitaría que no se inscriban los últimos caracteres; La segunda etapa es el área y la expulsión de la placa en la foto, pensando en los atributos equivalentes a la estructura, los bordes, la iluminación y la proximidad de los personajes. Esta división se considera la más sobrenatural del marco, ya que el triunfo de esta etapa dependerá del producto natural en el resto; La tercera etapa comprende la división de los caracteres de la placa, donde los artículos potenciales se separan como números y letras de la porción de fotografía eliminada en la etapa fundamental. La última etapa es la prueba distintiva y el orden de las preguntas fraccionadas en números y letras.

Figura 1 muestra la estructura del marco de prueba reconocible o el reconocimiento de la placa del vehículo



### 1.3.3 APLICACIONES ACTUALES

La prueba distintiva de las placas de taxi es un dispositivo importante en varios usos de la existencia normal del día a día, una parte de los usos fundamentales se muestran debajo:

### 1.3.4 ESTACIONAMIENTOS INTELIGENTES

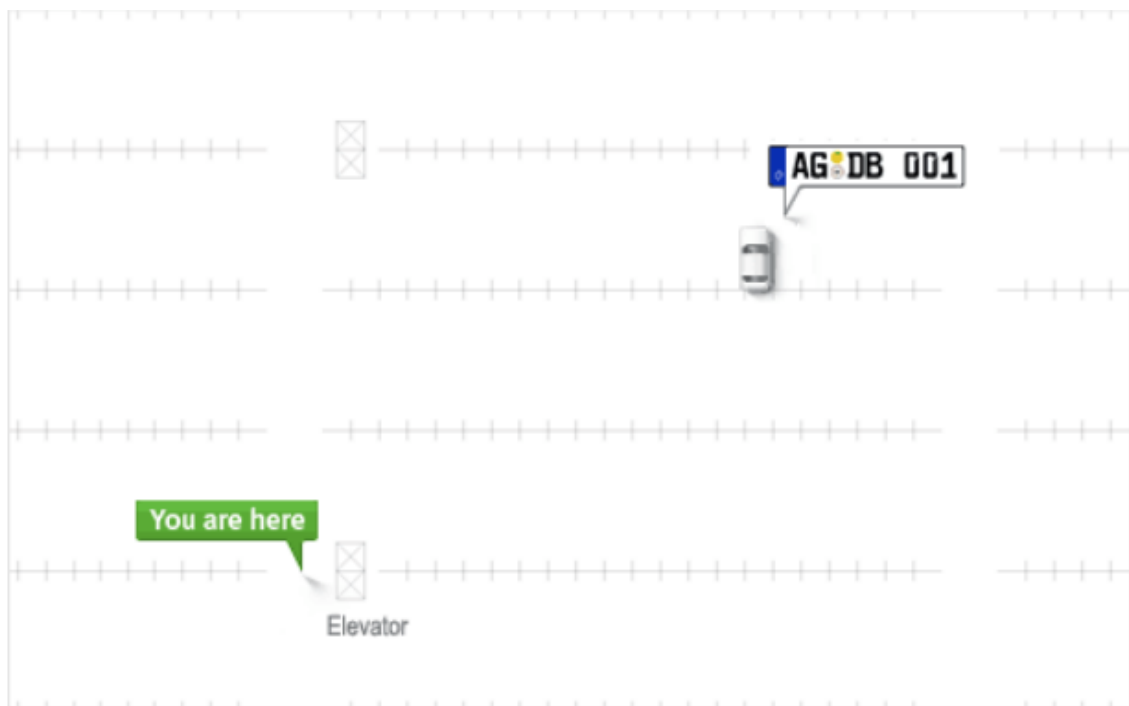
Cuando descubrir salir en territorios de negocios es repugnante e implacable, el problema es el punto en el que no recordamos dónde está el vehículo al salir, esto crea irregularidades, por ejemplo, dejar en regiones excluidas y puede ser los pasillos, regiones verdes, antes de estacionamientos, etc. El kilometraje del tiempo y la preocupación en las personas que no recuerdan dónde se realizó la partida de su vehículo.

Para plantar este problema se ha desarrollado una estrategia de abandono rápido que comprende la diseminación de una cámara inteligente en el pasaje, que le permite examinar el dígito de la placa (Figura 2), una carga donde demuestran los lugares libres y cree un ticket cuando el conductor deje que el vehículo salga, el producto percibe el cupón y el punto de vista del vehículo aparece en la pantalla del tablero de instrumentos.

Figura 2 Sección de Smart Parking. Reconocimiento de la placa y antigüedad del ticket.



Figura 3 La posición del vehículo apareció en la pantalla del tablero.



### 1.3.5 Observación de infracciones de tránsito.

Un punto central en los choques automovilísticos es la velocidad extrema que causan los conductores, ya que abusan de las reglas de tráfico, ya sea en vista de la velocidad que no está permitida o en la intersección de las vías cuando el semáforo está en rojo. De esta manera, a pesar del hecho de que existen marcos que mantienen una distancia estratégica de la velocidad innecesaria de los vehículos, por ejemplo, obstáculos o roturas de resortes, pernos o ojos de felinos, son importantes marcos competentes para el control y control de

vehículos que dependen de lo que se pueda reconocer. Prueba de placas para contener infracciones de tránsito.

Figura 4 Caso de Sistema de Vigilancia de Infracciones de Tráfico. La cámara percibe la placa del vehículo cuando pasa la luz roja.



### 1.3.6 Visión por computadora: Identificación, Clasificación y persecución de objetos

La visión computacional es la capacidad de una computadora para ver; emplea una o más cámaras de video, conversión de analógico a la digital (ADC) y procesamiento de señal digital (DSP). Los datos resultantes van a una computadora o controlador de robot.

Dos especificaciones importantes en cualquier sistema de visión son la sensibilidad y la resolución. La sensibilidad es la capacidad de una máquina para ver con poca luz, o para detectar impulsos débiles en longitudes de onda invisibles. La resolución es la medida en que una máquina puede diferenciar entre objetos. En general, cuanto mejor es la resolución, más limitado es el campo de visión. La sensibilidad y la resolución son interdependientes. Todos los otros factores se mantienen constantes, el aumento de la sensibilidad reduce la resolución y la mejora de la resolución reduce la sensibilidad.

Los ojos humanos son sensibles a las longitudes de onda electromagnéticas que varían de 390 a 770 nanómetros (nm). Las cámaras de video pueden ser sensibles a un rango de longitudes de onda mucho más amplias que esta. Algunos sistemas de visión artificial funcionan en infrarrojos (IR), ultravioleta (UV) o longitudes de onda de rayos X.

La visión de la máquina binocular (estéreo) requiere una computadora con un procesador avanzado. Además, se requieren cámaras de alta resolución, una gran cantidad de memoria de acceso aleatorio (RAM) e inteligencia artificial (AI) para la percepción de la profundidad.

### **1.3.7 Example Recognition and Machine Learning**

El diseño es construir una máquina como Vector  $x$  como información y eso creará el carácter de los dígitos cero (0), ..., nueve (9) como rendimiento. Se origina a partir de un problema no trivial debido a los cambios expansivos de la composición. Tal vez al acercarse más por el trabajo manual o las pautas heurísticas para reconocer los dígitos que dependen de los tipos de atributos, sin embargo, cuando se conecta, esta metodología provoca una multiplicación de principios y exenciones a los estándares, etc. y da resultados confiablemente terribles. Usted muestra signos de resultados de mejora al adoptar una estrategia de aprendizaje constante en máquinas con una tremenda recopilación de Ciertos dígitos (N)  $\{x_1, \dots, x_N\}$  también llamados que utilizan el marco de preparación para modificar el parámetro de un modelo de ajuste. Las agrupaciones de los dígitos en el marco de preparación se organizan típicamente por la corrección de una manera uniforme y se marcan a mano. Expresamos la cadena de importancia de un dígito con varios vectores  $T$ , lo que altera la uniformidad de la figura mostrada.

### **1.3.8 Prólogo a las ideas de reconocimiento de patrones**

El reconocimiento se puede deducir como la categorización de los datos de ingreso en identificables clases a través de la causa de características significativas o atributos de los datos de un fondo de dato irrelevante. Duda y Hart lo definieron como un espacio relacionado con el reconocimiento de máquinas de regularidades significativas en entornos ruidosos o complejos. Una definición más escueta es buscar estructura en datos. De pacto con Jain (2012).

Reconocimiento de patrones es una expresión esencial para describir una amplia gama de problemas como el reconocimiento, la descripción, la codificación y los grupos de patrones. El reconocimiento de patrones consiste en pronosticar o adivinar la naturaleza desconocida de una investigación, una cantidad discreta como albo o oscuro, uno o cero, infectado o sano,

existente o inexistente. Watanabe definió un patrón como "disímil a un caos; es una forma, vagamente definida, que se le puede proporcionar un nombre. "Por ejemplo, un patrón podría ser una imagen de rastro digital, una manuscrita palabra, un rostro humano o una señal de habla. Los problemas de comprobación de patrones son de complemento importancia en una diversidad de disciplinas de ingeniería como biología, psicología, medicina, marketing, inteligencia artificial, visión artificial y teledetección.

En terreno de la identificación de patrones se refiere a la descripción y la observación de evaluaciones tomadas de procesos físicos o mentales. Consiste en sacar datos y acciones basadas en a "género" de los patrones reconocidos en las notas. Es un tema ineludible conveniente al mayor costo del hardware para la acción de los datos y para predecir las respuestas. Las rapideces de la tecnología informática y bienes posibles de las diferentes aplicaciones y prácticas variadas, que a su vez contribuido a las demandas de nuevos desarrollos teóricos. El diseño de un sistema de reconocimiento de patrones esencialmente involucra los siguientes tres aspectos: forma de datos, categorización y en último lugar creación de prototipos. El dominio de dificultad dicta la deliberación de sensores, técnicas de pre procesamiento, esquema de carácter y modelo de toma de decisiones

#### **Artículo 1º. - Motivo del Reglamento.**

El motivo de este Estatuto es la sistematización de la placa de película única nacional, como un artilugio de personalidad vehicular mientras el tráfico de los vehículos en las calles abiertas, configurando su agrupación y atributos, al igual que la metodología para su creación, preparación y envío, con el fin de lograr las medidas de seguridad global para anticipar su modificación, degradación, desgracia o trabajo ilícito y según las reglas establecidas en el Código General de Transporte y Tráfico Terrestre, Ley No. 27181.

#### **Artículo 2º. - Extensión y titulación**

2.1. El presente Estatuto supervisa todo el dominio del Estado y sus direcciones logran cada uno de los vehículos demostrados en el Anexo 1: Sistematización vehicular del Estatuto Nacional de Vehículos, calificado por la Ley Superior N° 058-2003-MTC, que ingresa, viaja y trabaja En el Método Nacional de Transporte Terrestre. 2.2. Los vehículos de la cepa de sangre están excluidos en la extensión del presente Estatuto.

### **Artículo 3º. – Referencias**

- a. En el momento en que el presente Estatuto se refiere a "Ley", alude a la Ley N ° 27181, Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre.
- b. La inspiración para el "Servicio" se alude al Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- c. La memoria de la "DGTT", se alude a la Dirección General de Transporte Terrestre del Ministerio.
- d. La memoria del Reglamento Nacional de Vehículos alude al Reglamento Nacional de Vehículos afirmado por el Decreto Supremo No. 058-2003-MTC y sus correcciones.
- e. La notificación del Reglamento de tránsito nacional aludirá al Reglamento de tránsito nacional aprobado por el Decreto Supremo N ° 033-2001-MTC y sus revisiones.
- f. El aviso a la "Bóveda de la Propiedad Vehicular" se refiere al Registro de la Propiedad Vehicular de la Superintendencia Nacional de Registros Públicos.
- g. El aviso de "SUNARP" se refiere a la Superintendencia Nacional de Registros Públicos.
- h. El aviso de "zona registral" alude a la dependencia descentralizada de SUNARP en las diversas áreas.
- i. La referencia a "CETICOS" se refiere a los Centros de Exportación, Transformación, Industria, Marketing y Servicios.
- j. La referencia a "ZOFRATACNA" alude a la Zona Franca de Tacna.
- k. La referencia a "SNTT" debe ser comprendida como el Sistema Nacional de Transporte Terrestre.
- l. La referencia a las Regulaciones Nacionales debe ser comprendida como cada una de las pautas emitidas por la Ley.
- m. En el momento en que se haga referencia a una clasificación de vehículo, se entenderá que se refiere a los establecidos en la disposición de vehículos del Reglamento Nacional de Vehículos.

### **Artículo 4º- Definiciones**

Para las motivaciones detrás de esta guía, se aplicarán las definiciones adjuntas:



**4.1. Placa de película única nacional:** Elemento de identificación de los vehículos durante la difusión de estos a través de las calles abiertas.

**4.2. Vehículo:** cualquier medio adecuado para realizar un viaje que sirva para transportar personas o productos y que esté incorporado en la disposición de vehículos del Anexo I del Reglamento Nacional de Vehículos.

**4.3. Vehículo menor:** Vehículo automotriz que, según la agrupación de vehículos establecida por el Reglamento Nacional de Vehículos, tiene un lugar con clase L.

**4.4. Vehículo liviano:** un vehículo motorizado que, según la agrupación de vehículos establecida por el Reglamento Nacional de Vehículos, tiene un lugar con cualquiera de las clases adjuntas: M1, M2, N1, O1 y O2, y su peso bruto es de 3.5 toneladas o Menos.

**4.5. Vehículo abrumador:** vehículo automotriz que, según la disposición de vehículos construida por la Regulación Nacional de Vehículos, tiene un lugar con cualquiera de las clases acompañantes: M1, M2, M3, N2, N3, O3 y O4, y que su peso bruto es Más prominente a 3,5 toneladas.

**4.6. Sustancia concesionaria:** elemento legítimo o consorcio de elementos legales nacionales o remotos con los que el Ministerio ha firmado un contrato de concesión, después de una oferta abierta poco común, para el ensamblaje de la placa única nacional de taxi, al igual que la disposición de los dispositivos de capacidad de datos. y la lectura de los instrumentos de seguridad utilizados en ellos.

**4.7. Notable proceso general de cambio de placas:** cambio de la placa nacional de filmación única organizada por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones cuando se dice que todo está hecho para toda o parte de la armada del vehículo.

#### **Artículo 5º. - Compromiso de mostrar la placa nacional de filmación única.**

Todos los vehículos de transporte terrestre que circulan en calles abiertas están obligados a mostrar a la Junta Nacional de Taxis Únicos según las disposiciones del Reglamento Nacional de Tránsito. La incapacidad para aceptar este acuerdo está respaldada por lo establecido en el Reglamento mencionado anteriormente.

#### **Artículo 6º. - Montaje y expedición de la placa nacional de filmación única.**

6.1. El Ministerio puede delegar en elementos abiertos o privados la producción de la Película Nacional Única, al igual que la disposición de los dispositivos de almacenamiento de datos y la exploración de los componentes de seguridad utilizados en ellos. Además, emitirá la Placa Única Nacional Rodante según estas Regulaciones y como un equipo con el Registro de Propiedad del Vehículo.

6.2. El SUNARP dirigirá los atributos y las determinaciones especializadas de la Tarjeta de Identificación del Vehículo y será confiable, a través del Registro de la Propiedad del Vehículo de su emisión y transferencia al cliente, excepto aquellos que se comparan con los vehículos con una etiqueta que están representados en el segmento 6.3 de este artículo.

6.3. El Ministerio de Relaciones Exteriores emitirá la etiqueta y la Tarjeta de Identificación del Vehículo con respecto a los vehículos demostrados en el segmento 8.2.3 de este Reglamento; respaldará los estándares integrales que son importantes para dirigir la metodología de transporte de la identificación de belleza según lo establecido en el presente Reglamento y controlará la biblioteca vehicular de los vehículos que se muestra en el número 8.2.3 del presente Reglamento.

#### **Artículo 7º.- Vehículos sujetos a inscripción**

7.1. Cada uno de los vehículos destinados a circular en las calles abiertas terrestres incorporadas en el presente Reglamento, incluidas dentro de la agrupación de vehículos establecida en el Anexo I del Reglamento Nacional de Vehículos, será objeto de grabado en el Registro de la Propiedad Vehicular del SUNARP, con un caso especial de vehículos de Categoría O de dicha caracterización. Los vehículos a los que se alude en el numeral 8.2.3 del artículo 8 de este Reglamento serán inscritos en el registro de vehículos por el Ministerio de Relaciones Exteriores.

7.2. Cada uno de los vehículos sujetos a matriculación, según lo indicado por el número anterior, está obligado a utilizar la Placa de filmación única nacional durante su difusión en las calles abiertas.

#### **1.3.9 ROBO VEHICULAR**

El robo de vehículos es uno de los delitos que causa una conexión social más prominente debido, entre diferentes razones, a su dimensión rentable del evento (tasas relativas y

supremas significativas) y a la suma y utilidad representativas que tiene en la presencia diaria. de una parte amplia. del territorio, en un nivel muy básico para los estratos de clase de cuello blanco. Para algunos, el vehículo es firmemente predecible con el triunfo presupuestario y social de su propietario; en este sentido, el robo discrecional, en bruto o no, de un vehículo se suma para disolver una sociedad de compradores imaginarios y la resistencia de la propiedad privada, y se agrega para establecer una sensación de discapacidad, temor y despidio. Una investigación de la seriedad social de la infracción por robo de vehículos es su grado excepcionalmente alto de acusaciones de paridad de otros actos ilícitos. Por así decirlo, la totalidad de estas certezas se contabilizarán en general ante la policía y los tribunales, lo que se relaciona con las agencias de seguros que solicitan la acusación de hacer formas de remuneración viables. Asimismo, es obvio que el estado anormal de la alegación permite que los expertos conozcan libremente las condiciones en las que estas faltas se deben a que, al establecerse, deberían alentar el plan y la ejecución de acuerdos abiertos explícitos para neutralizar su alta perversidad. Debe notarse que el robo de vehículos es, en medida extraordinaria, un delito urbano, y posteriormente tenemos una gran densidad en los lugares más significativos, donde se procede a la expansión de la invasión de dos o tres años, lo cual es ventajoso con El incremento, adicionalmente soportado, del patio de autos.

Además, debe tenerse en cuenta que la principal preocupación es que esta expansión en actos delictivos y grados de irregularidades debe observarse con el aumento y la consolidación de los mercados ilícitos para el intercambio monetario de piezas y vehículos robados. Es decir, la concurrencia de un intercambio expreso en el que se exhiben los objetos de robo, enmarcando una cadena criminal que tipifica un procedimiento amplio, consolidado por etapas numerosas y separadas. Por así decirlo, el robo de vehículos conlleva la representación de algunos de los actos criminales adicionales, que no se agotan en su robo: los ejecutivos de registros y tonalidades, la obtención indebida de riquezas robadas, la importación de tarifas falsas y la inscripción degenerada , entre otros.

En ese lugar es importante planificar los arreglos para cada uno de los periodos del procedimiento conectado y no solo para su segmento único (técnicas de ronda policial o precauciones, por ejemplo). Cabe destacar que, dado que se trata de una infracción relacionada con el dinero, debe ser atendida bajo la razón monetaria del mercado y no

únicamente por la policía. ¿Por qué luchar uno por uno el inicio de la cadena (oferta) cuando también puede intercederse desde su último bit (demanda)? Es importante poner cambios legales con el objetivo de que la máxima prominente "engañar a quien lleva un matón tiene mil años de absolución" pierde importancia; promover la comercialización de la protección hacia los vehículos (menos burocráticos); mediar en franjas mundiales; y, siendo difícil en el alistamiento de vehículos de permuta, entre diferentes propuestas.

La composición programada de vehículos robados, utilizando una proporción mullida y sistemas neuronales que dependen de la composición de los armazones, ha sido una fuente esencial de solicitudes en los últimos tiempos. La razón fundamental se debe principalmente a dos razones importantes: el tiempo de cálculo y la reducción de errores.

#### **1.3.10 LOCALIZACION DE PLACAS.**

En la actualidad, no hay muchos marcos que dependan del área de la placa y los que existen concentran su presentación en el procedimiento de reconocimiento, sin subrayar la cuestión principal que es su área, umbral y división (que son los avances anteriores para el reconocimiento). Debe notarse que además hay marcos a cargo del área de la placa, pero estos utilizan el cambio de Hough y la cuantificación vectorial, una metodología científica que no logra, en general, una gran dimensión de progreso.

Esta tarea incluye la asignación de construir un marco equipado para separar entre placas de tres letras y de tres dígitos, y placas de dos letras y de cuatro dígitos. Asimismo, debe considerarse que en este momento las etiquetas de los autos que fluyen en el Perú tienen 26 letras y 10 dígitos, siendo estas: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9. La prueba reconocible de estas placas, al estar situada en la parte inferior del vehículo, no es simple, especialmente en los casos en que una parte de sus propietarios utiliza una cubierta defensiva en los bordes.

Esta actividad IX hace que sea difícil identificar a los personajes al crear una asociación de ellos, de vez en cuando, y en otros, una especie de sombras en la parte inferior de alguna parte de los personajes. Del mismo modo, a causa de no tener estas cubiertas, algunas placas tienen debilitamiento en los bordes. Otro punto a considerar en la mejora del nuevo marco, es la forma en que en Perú la mayoría de los vehículos no tienen un derecho pintado en sus

placas. La mayoría de los mencionados anteriormente, es importante advertir que cualquier marco que se plantee debe considerar estos atributos para configurar los dispositivos internos que le permiten tener la opción de encontrar y percibir efectivamente las placas en excelentes condiciones, pero además, Placas que no son, lo que ocurre en un nivel decente de vehículos que viajan por el Perú.

Hasta ese punto, este trabajo construye otra estrategia para encontrar y percibir placas ajustadas a las cualidades de las etiquetas de vehículos existentes en Perú. La propuesta incorpora la adquisición de imágenes del vehículo en movimiento desde una videocámara, que luego pasa a imágenes realistas digitalizadas que permitirán diseccionar y distinguir los caracteres de la placa. En este procedimiento, el desarrollo de los autos se refleja en la imagen como clamor (la imagen presenta una apariencia de esponjosidad), que se elimina durante la investigación avanzada que permitirá separar los caracteres de la placa. Tanto las letras como los dígitos tienen algunos factores que permiten u obstruyen la captura de la imagen, estos son: el área de la placa dentro de la imagen, el reconocimiento de esplendor, la separación entre la cámara y el vehículo, el ajuste de poco Las tendencias de la placa, así como pequeños giros, la confirmación de las condiciones climáticas, entre otras. La idea es establecer un marco adecuado para abordar los problemas de captura de la imagen.

De esta manera, para disminuir los impactos de los elementos demostrados, se eliminan dos ejemplos de cada personaje que se manejan para obtener un tamaño recientemente decidido; al igual que para abordar diferentes imperfecciones de la imagen, por ejemplo, pequeñas tendencias o ausencia de pintura en la placa. Estos ejemplos se utilizarán para preparar un sistema neuronal de propagación hacia atrás o de múltiples capas, que tiene: una capa de información, una capa cubierta solitaria y una capa de rendimiento. La capa oculta ha sido hecha con pocas variedades en cuanto a las capacidades de promulgación, ya que hay una cantidad excesiva de datos para cada personaje y es importante mantenerse alejado de la inmersión del sistema.

Para este impacto, se agregaron dos elementos adicionales al trabajo de activación: remoción e inclinación. Estos componentes son revisados por el sistema al igual que las cargas. Por último, debe tenerse en cuenta que este marco puede utilizarse para algunas aplicaciones, por ejemplo, la seguridad y el control de vehículos en una zona confinada, el reconocimiento

programado de vehículos que se desplazan a la velocidad máxima en las calles, el Prueba distintiva de vehículos en regiones restringidas.

En los últimos tiempos, el campo de la preparación de imágenes computarizadas ha avanzado de manera gigantesca. Este cambio se debe fundamentalmente a la proximidad de los dispositivos equipados para capturar y digitalizar imágenes de una manera directa, y a la presencia de PC compuestas por chips progresivamente rápidos que han controlado más datos en menos tiempo. Este avance es crítico para esta propuesta, dada la enorme cantidad de información que se encuentra en la imagen digitalizada de una placa de vehículo que debe prepararse dentro de un marco para encontrar y percibir caracteres, por ejemplo, el propuesto.

Los avances mecánicos dados, además, han permitido solidificar otro campo dentro de las ciencias de la PC. Este avance cubre un arreglo completo de filosofías representadas por su motivación en marcos naturales que sirven para atender los problemas identificados con esta realidad presente (reconocimiento de estructuras, liderazgo básico, etc.), ofreciendo acuerdos sólidos que son todo menos difíciles. actualizar.

Esta disposición de sistemas crecientes incorpora: fundamentos mullidos, sistemas neurales, pensamiento estimado, cálculos hereditarios, hipótesis de desorden e hipótesis de aprendizaje. Entre cada uno de estos sistemas, las Redes Neuronales Artificiales son las que ahora están causando el mejor efecto, debido a su excepcional relevancia en la tierra. En los últimos tiempos, esta innovación ha atraído la consideración de los expertos comprometidos con las ideas y el examen de la información, que comienzan a fusionar los sistemas neuronales con la disposición de los aparatos medibles situados en el orden de los ejemplos y la estimación de los factores persistentes. Dado el avance pasado, a partir de ahora contamos con los instrumentos principales para mejorar esta propuesta, que está dedicada al manejo de imágenes utilizando sistemas neuronales. La distinción con los marcos anteriores sería que la propuesta debería basarse en las cualidades de los vehículos existentes en el Perú, como se menciona anteriormente, que, independientemente de la innovación, no es una tarea simple. Los principales problemas para construir un marco como el propuesto son: encontrar la placa dentro de la imagen, ya que no tiene un tamaño o una posición fija dentro

de la imagen capturada; y configurar la ingeniería de un sistema neural competente, ya que no existe una fórmula para decidir la cantidad de neuronas en la capa oculta, que debe resolverse en función de la progresión de las pruebas de experimentación. Debe notarse que es progresivamente factible llevar a cabo un tratamiento en la imagen (por ejemplo, pruebas distintivas, acuse de recibo, cribado, etc.), justo cuando se ha expuesto a una tarea previa de manejo previo.

Específicamente, una tarea de manejo previo ayudará a la identificación de ejemplos específicos (marcos), que de este modo se rellenarán como información de información para robotizar un marco por una razón particular. Para nuestra situación: con el objetivo final del reconocimiento del personaje.

Se espera que esto se encargue de la cuestión del área de la placa, siempre y cuando todos tengan un tamaño similar. En este procedimiento, se utilizó el cambio de Hough, descubriendo todas las líneas verticales como líneas planas en la imagen preparada. Para lograr lo anterior, todas las imágenes capturadas deben tomarse en una separación similar, para determinar con anticipación el tamaño de la placa y hacer que su área sea más simple. Poco a poco esta realidad no está dada, ya que no se puede prever el tipo de paso de un vehículo que será capturado por una cámara. En esta línea, es inimaginable esperar predecir la separación satisfactoria que debería tener la cámara con respecto al vehículo que se está investigando. A pesar de los problemas para decidir la separación entre la cámara y el vehículo, pensamos que este problema no debería ser un punto de confinamiento para el marco. En cualquier caso, el problema se exhibe como un confinamiento para la ejecución del marco y surgen diferentes problemas.

La transformada de Hough es un algoritmo utilizado en el reconocimiento de ejemplos en imágenes que permite descubrir ciertas estructuras dentro de una imagen, por ejemplo, líneas, círculos, etc. Lo que causa otro problema, ya que hace que sea difícil encontrar la placa. Otro problema es el de un exceso de datos que se necesitaría diseccionar, ya que el modificado de Hough reconoce los bordes y las imágenes de los vehículos en su parte delantera están muy revividas de estos atributos.

Cada uno de los temas mostrados motivó la necesidad de reevaluar los objetivos de la primera propuesta y pensar en otra clase electiva que se ocuparía del tema subyacente del marco: el área de la placa. La otra opción de arreglo era comenzar desde el punto focal del vehículo, ya que es una condición colocar la placa en dicho punto focal. A partir del área del punto focal del vehículo, se realizó una estimación de nivel y vertical en función de sus propias cualidades, adquiriendo un resultado positivo debido a la simetría de cada uno de los vehículos presentes. Esta simetría también apoya la ubicación del medio al ofrecer una variedad más notable de tonalidades en la placa (ya que los números son aburridos (oscuros) y la luz de la base).

El procedimiento de división y los ligeros cambios que permitieron hacer crecer el marco y lanzar más rendimientos de datos (altura, ancho y área de la placa), se representan adicionalmente en la parte de comparación. Antes de jugar la división, es importante ejecutar una etapa pasada: el umbral de la imagen capturada.

#### **1.3.10 ROBOS VEHICULARES EN LA CIUDAD DE TRUJILLO**

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2017), casi el 50% de los Trujillanos aceptan que la incertidumbre nativa, en examen con el año anterior, ha registrado una expansión; mientras que para el 36%, las dimensiones de inestabilidad en el área continúan como antes. El 76% de los estados de Trujillanos se sienten inseguros en su área, dada la probabilidad de ser una persona lesionada. El 76% de los estados de Trujillanos se sienten inseguros en su región, dada la posibilidad de ser una víctima de un delito (39% ALGO INSEGURO, 37% MUY SEGURO). Es decir, casi 8 de cada 10 trujillanos se sienten inseguros viviendo en su área. La explotación por unidades familiares alcanza el 52% de la población. Es decir, en 5 de cada 10 familias, al menos una parte fue la víctima de un delito.

- En una dimensión individual, la explotación alcanza el 30%; es decir, de cada 10 trujillanos, 3 han sido víctimas de algún delito durante el año más reciente.
- El robo de escalones es el principal tipo de delito que las personas explotadas de Trujillo han soportado (56%). Está arrastrado por el robo en las cercanías con un 14%. No hay cultura de revelación de actos delictivos. Solo 3 de cada 10 personas explotadas reportan el incidente a la policía. Los individuos que no ilustran como el propósito principal detrás de la falta de confianza en la policía (40%). En cualquier caso, las



personas que vienen a reprobar, la mayoría (76%) están decepcionados con la actividad policial.

- Los ciudadanos, en general, califican entre MALA (46%) y MUY MALO (13%) elaborados por la policía en la batalla contra el mal y la inestabilidad nativa.

### **Robos Vehiculares en la ciudad de Trujillo**

En la ciudad de Trujillo operan 20 bandas organizadas que se dedican al robo de vehículos y según datos del Departamento de Protección Vehicular (Deprove) de la Policía Nacional, durante los tres primeros meses del año se han perpetrado 263 robos.

Según el jefe de la Deprove, mayor Carlos Gonzales, a diario se registran entre 3 y 7 vehículos entre autos, taxis, colectivos, motos y mototaxis. Se estima que el número sea mayor, ya que los agraviados prefieren “arreglar” con los delincuentes antes de formalizar la denuncia en la Policía.

La dirección de la policía advirtió que los delincuentes buscan sus posibles víctimas desafortunadas en centros comerciales repletos y utilizan la metodología del "viajero falso". Esto incluye a damas, niños, incluso incapacitados, para tomar el vehículo y después de eso requieren una porción de 2 o 5 mil soles, generalmente desmonte la unidad.

Finalmente dijo que durante el 2014, la Policía ha recuperado 36 unidades y ha intervenido a 22 delincuentes involucrados en robos y hurtos (sin actos de violencia) de vehículos.

Agentes del grupo Terna, tras un trabajo de inteligencia, detuvieron a ocho sujetos y una fémina, que integran una banda criminal dedicada al robo de vehículos a mano armada y a la extorsión de los dueños de dichas unidades robadas.

Ingresaron al inmueble situado en la manzana K, lote 14 del sector Villa Hermosa, en la parte baja de La Esperanza y hallaron el auto de un ingeniero, quien el pasado viernes fue asaltado en la cochera de su inmueble, situado en la urbanización Covicorti.

Por casualidades del destino, mientras los efectivos intervenían la casa, en las afueras llegó el resto de la banda, en un Tico y un Station Wagon, y terminaron en manos de la policía.

Con este exitoso operativo se logró desarticular esta banda de 'roba carros'; no obstante, aún existen varias organizaciones que se dedican a exclusivamente al robo de vehículos en la ciudad.

**SUELTOS EN LA CIUDAD.** Al respecto, el jefe del Departamento de Protección Vehicular (Deprove), mayor PNP Carlos Gonzales, manifestó que operan en Trujillo un promedio de 20 bandas que roban vehículos.

Manifestó que en los últimos meses se ha podido desbaratar algunas organizaciones, y se encuentran tras el rastro de las que aún se mantienen al margen de la ley.

En la misma línea, informó que diariamente la Deprove recepciona de 3 a 7 robos de vehículos, entre mayores (autos, taxis, colectivos) y menores (motos lineales, mototaxis).

Empero, el número de robos que se perpetran es probablemente mucho mayor, sin embargo varios agraviados prefieren arreglar con los delincuentes en vez de informar del hecho a las fuerzas del orden.

Ante esta situación, y en base a las denuncias, se ejecutan seguimientos y operativos por parte del grupo Terna, Deprove, Ori, o Digimin, para la recuperación de unidades y la captura de los maleantes inmersos en el robo de unidades.

**LA CARNADA.** El Mayor Carlos Gonzales informó que estas bandas buscan a sus potenciales víctimas en centros comerciales tales como el Mall Aventura Plaza o Real Plaza. Sus principales víctimas son los taxistas y colectiveros, contra quienes usan la modalidad del "falso pasajero", y para ello usan a mujeres o menores que solicitan una carrera a cierto punto periférico de la ciudad. Los chóferes llegan a confiarse cuando se trata

de menores o féminas, sin imaginarse que en cuestión de minutos serán víctimas de un atraco y perderán su instrumento de trabajo. Según los registros de la Deprove hasta utilizan a minusválidos en los atracos. Mencionó además que la mayoría de robos tienen lugar en La Esperanza y El Porvenir.

**ALARMANTE.** De acuerdo a cifras provenientes de la Deprove, en tres meses (enero, febrero y marzo) se han perpetrado 263 robos de vehículos, entre autos, colectivo, taxis y motos lineales o mototaxis.

En enero se denunciaron el robo de 33 vehículos mayores y 9 hurtos (sin actos de violencia), en febrero 31 robos y 12 hurtos; en marzo tuvieron lugar 44 robos y 11 hurtos.

En cuanto a unidades menores (motos), en enero ocurrieron 14 robos y 20 hurtos, en febrero 8 robos y 37 hurtos; y en marzo 12 robos y 32 hurtos.

Según estas estadísticas, el mes de abril fue el mes más negro para taxistas, colectiveros, mototaxistas, y transportistas en general.

**INTERVENCIONES.** En lo que va del año la policía ha recuperado 36 vehículos, entre mayores y menores; y ha intervenido a 22 personas involucradas en robos y hurtos de unidades. En enero se detuvo a 4 sujetos y se recuperó 5 vehículos; en febrero solo se recuperó 3 unidades; en marzo los capturados fueron 8 y la unidades halladas 14.

Por último, en abril se intervinieron a tres individuos. Ahora bien, cabe indicar que el pasado 26 de abril, gracias a información de inteligencias, agentes del grupo Terna y la Deprove fueron hasta la localidad de Coina en la provincia de Otuzco y ejecutaron el operativo "Saltamontes 2014" que tuvo como resultado la recuperación de 14 motos lineales y la detención de 7 personas involucradas en robos de autos.

EXTORSIONADORES. El titular de la III Dirección Territorial Policial (III Dirtepol), coronel Oscar Gonzales Rabanal, refirió que normalmente las bandas del rubro en mención se apropian del vehículo, luego se encargan de contactar con el dueño, ya sea por la tarjeta de propiedad, el Soat, número telefónico, u otro medio.

Después empiezan las llamadas en las que exigen un cupo que va desde los 2 mil a 5 mil soles. Si el propietario no negocia se procede con el desmantelamiento de la unidad y la venta de las autopartes en el mercado negro.

¿Cuáles son los impactos del robo de vehículos en la seguridad de la población?

El robo de vehículos sugiere una circunstancia de alto riesgo para la vida de las personas. A pesar de un posible robo, los propietarios de los vehículos no asegurados se enfrentarán a los malhechores y pondrán en peligro su honestidad física con el objetivo de proteger el vehículo; Se dan cuenta de que si les roban su propiedad sufrirán una doble desgracia: deberían pagar los compromisos que obtuvieron antes del establecimiento monetario que les permitió obtener el crédito a través del cual compraron su vehículo. En estas condiciones, la protección del vehículo sirve para garantizar el legado de la población en general y, en particular, evita daños a personas sumergidas en un asalto criminal. Es decir, la protección del vehículo no ayuda a eliminar este tipo de irregularidades, es una garantía de seguridad en la que los propietarios pueden confiar.

¿Cuáles son los vehículos más robados en la nación según lo indicado por la información tratada por las agencias de seguros? Para las agencias de seguros, el robo de vehículos está diseñado fundamentalmente para autos y camiones, donde Chevrolet es la marca que más necesita el mercado negro. Los vehículos que tienen menos de cinco años de diseminación se fabrican con aparatos de bienestar más notables, por lo tanto, los que tienen más de seis años de edad son robados sin sudar. Esta información se afirma cuando se analizan los datos en comparación con la recuperación del vehículo. Para el año 2008, un mes a mes normal de 14 y 17 vehículos robados se recuperaron en el primer y segundo semestre individualmente. Estas unidades hablaron, según lo indicado por el tipo de vehículos: camiones 32%, jeeps 24%, furgonetas 2% y cruceros 1%. Las marcas más recuperadas fueron: Chevrolet 18%, Mazda 27% y Hino 18%. Esta dinámica reacciona a

la creación del área del automóvil. Según el Anuario de Transporte distribuido por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), la armada de automóviles comprende en su mayor parte vehículos, seguidos por camiones, y luego cuatro por cuatro (Jeeps). Las marcas de vehículos tienen su propia conducta, de esta manera: Chevrolet posee el 30% de la publicidad de automóviles, en ese momento hay Toyota con un 9%, seguido por Ford (6%) y Mazda (6%). Según lo indicado por la antigüedad de los vehículos, hay una expansión en autos de menos de cinco años, mientras que la inversión de vehículos más experimentados que seis años se reducirá en general. El factor de comercialización es determinante en este tipo de irregularidades, los vehículos (como lo indica el tipo, la marca y la antigüedad) son robados, cada vez más diversos en el mercado, ya que ofrecen más probabilidades de ser consultados en el centro, ya sea como partes. y partes extras o como un solo cuerpo.

La identificación de episodios se centra principalmente en la comprensión de una escena, por lo que en situaciones, por ejemplo, entre estados, es posible distinguir accidentes automovilísticos o vehículos detenidos. Además, hay empresas piloto (Setchell, 1997) en las que el examen se centra en la identificación de los vehículos que compiten entre sí. En los pasajes, por ejemplo, el examen se compromete a distinguir las llamas o el humo.

En situaciones urbanas, la investigación resulta ser mucho más alucinante que en una avenida y requiere una mayor comprensión de la escena. Hay empresas (Setchell, 1997) en las cuales el bloqueo vehicular se rompe utilizando cámaras de CCTV (circuito cerrado de televisión). Además, los marcos que requieren un estado anormal de seguimiento del vehículo para distinguir movimientos ilegales (por ejemplo, un giro en U), la utilización no aprobada de los lugares de salida, la verificación de caminos comprometidos con los transportes que también incorpora la caracterización de los vehículos (Buch et al. ., 2011) pensar en dichas infracciones.

### **1.3.11 Glosario de términos**

**Función sigmoidea:** Una función sigmoidea es una función matemática que tiene una curva en forma de "S" (curva sigmoidea). A menudo, la función sigmoidea se refiere al caso especial de la función logística que se muestra en la primera figura y se define mediante la fórmula

$$S(t) = \frac{1}{1 + e^{-t}}.$$

Otros ejemplos de formas similares incluyen la curva de Gompertz (utilizada en sistemas de modelado que saturan a valores grandes de  $t$ ) y la curva de ojeada (utilizada en el aliviadero de algunas presas). Las funciones sigmoideas tienen límites finitos en infinito e infinito negativo, con mayor frecuencia yendo de 0 a 1 o de -1 a 1, dependiendo de la convención.

**Redes neuronales y aprendizaje:** un sistema neural es una progresión de cálculos que trata de reconocer las conexiones ocultas en una colección informativa que utiliza un procedimiento que copia la manera en que funciona la mente humana. Los sistemas neuronales pueden ajustarse a los cambios de información, por lo que el sistema crea el resultado más ideal sin la necesidad de actualizar los criterios de licencia. La idea de los sistemas neuronales se está expandiendo rápidamente en la ubicuidad en el territorio de la mejora de los marcos comerciales.

**Utilidad:** recopilación de cualidades que se relacionan en presencia de una reunión de capacidades y sus propiedades decididas. Las capacidades son aquellas que satisfacen la necesidad entendida o inequívoca.

**Facilidad de uso:** Agrupación de propiedades identificadas con el esfuerzo requerido en su utilización, y en la evaluación unitaria de dicho uso, por una configuración o recolección de clientes incluida.

**Productividad:** Agrupación de propiedades relacionadas entre la dimensión de trabajo del producto y la medida de los activos requeridos bajo condiciones dadas.

**Transportabilidad:** agrupación de propiedades identificadas con el límite del marco de un producto que se debe formar y ajustar, comenzando con una etapa y luego a la siguiente.

**ANPR:** el reconocimiento automático de etiquetas (ALPR) es una innovación que utiliza el reconocimiento óptico de caracteres (OCR) para leer los caracteres de etiquetas de forma natural.

**Hay dos tipos de ALPR:** estacionario, que usa cámaras infrarrojas (IR) en puntos fijos altos, y móvil, que usa cámaras IR montadas en el vehículo.

Las cámaras fijas pueden montarse en letreros, alumbrado público, pasos elevados o edificios como una forma económica de monitorear vehículos en movimiento y estacionados las veinticuatro horas del día. El software de la cámara puede identificar los patrones de píxeles que componen una placa y traducir las letras y números en la placa a un formato digital. Los datos de la placa se envían a una base de datos donde se compara en tiempo real con una lista de números de placa que pertenecen a "vehículos de interés". Si el sistema detecta una coincidencia, envía una alerta al despachador u otro personal designado.

Las suites de software ALPR móvil usan varias cámaras montadas en un vehículo. A medida que el vehículo se mueve, se fotografían las matrículas y se transmiten los datos de la placa a una base de datos. La base de datos puede ser una base de datos nacional o puede crearse a nivel local y descargarse en la computadora a bordo del vehículo al comienzo de cada turno. Si el sistema detecta una coincidencia, el oficial recibe una alerta en su computadora. Un ALPR móvil puede leer hasta 1,000 planchas por hora y cubrir dos o más carriles de tráfico a la vez.

El reconocimiento automatizado de matrículas tiene muchos usos, que incluyen:

- Recuperando autos robados.
- Identificación de conductores con una orden de arresto abierta.
- Atrapando deslizadores comparando el tiempo promedio que lleva llegar desde la cámara estacionaria A a la cámara estacionaria B.
- Determinar qué automóviles pertenecen y cuáles no en un estacionamiento.
- Acelerar el estacionamiento al eliminar la necesidad de confirmación humana de los pases de estacionamiento.
- ALPR es conocido por varios otros nombres, incluyendo Reconocimiento automático de matrículas (ANPR), Identificación automática de vehículos (AVI), Reconocimiento de matrículas (CPR), Reconocimiento de matrículas (LPR) y Conferencia automática de placas de inmunización (LAPI).

## **OpenCV v.2.4.10 (versión Android)**

Se trata de una librería de visión artificial de libre distribución, inicialmente desarrollada por Intel y posteriormente liberada con licencia BSD para un uso tanto académico como comercial. OpenCV fue desarrollada pensando en la eficiencia computacional, de cara a centrar su uso en aplicaciones de tiempo real. Dispone de versiones en C, C++, Java y Python de modo que puede ser utilizada en entornos Windows, Linux, Mac OS, iOS y Android. Está escrita en un lenguaje C/C++ optimizado de cara a hacer uso de los sistemas multiprocesador actuales.

## **SVM2**

Las máquinas de refuerzo de vectores o las máquinas de vectores de refuerzo son muchos cálculos de aprendizaje regulados. Estas técnicas están adecuadamente identificadas con problemas de caracterización y recaída. Dados muchos preparativos previos (de las pruebas) podemos nombrar las clases y entrenar a un SVM para fabricar un modelo que predice la clase de otro ejemplo. Naturalmente, un SVM es un modelo que habla del ejemplo de los focos en el espacio, aislando las clases por un espacio tan amplio como podría razonablemente esperarse. En el momento en que los nuevos ejemplos se colocan en correspondencia con dicho modelo, dependiendo de su proximidad, pueden ordenarse a cualquiera de las dos clases.

**Tesseract:** Es un motor libre de OCR. Fue creado inicialmente por Hewlett.

Packard como programación restrictiva en algún lugar entre 1985 y 1995. Después de diez años sin avances, fue liberado como código abierto en 2005 por Hewlett Packard y la Universidad de Nevada, Las Vegas. Actualmente, Tesseract está creado por Google y está disperso bajo el permiso Apache, adaptación 2.0. Tesseract se ve como un destacado entre los motores de OCR gratuitos más exactos disponibles en la actualidad.

## **1.4 Formulación del Problema**

¿En qué medida un Aplicativo de reconocimiento de placas influye en la detección de vehículos robados en la Municipalidad Provincial de Trujillo?



## **1.5 Justificación de Estudio**

La Municipalidad Provincial de Trujillo, necesita una utilización versátil del reconocimiento de las placas de los vehículos que ayudan a construir si un vehículo es robado o no de manera rápida y exitosa. Actualmente, la Municipalidad Provincial de Trujillo la Libertad en su prueba de identificación de vehículos robados realiza tareas que se completan entre la población general de DIRPOVE, personas que trabajan en la región, la policía y el administrador de la tienda de comestibles envían, con resultados insuficientes y Gastos sorprendentes al alcance de la mano. Esto se hace de la manera que acompaña:

Se menciona a la Dirección General de la sede de la policía de Trujillo para tratar con la ayuda de DIPORVE de la Libertad, un oficial y aparentemente agentes y especialistas, que acuden a una división clave para tener la opción de ejecutar agentes o llamadas SUPER OPERACIONALES, para detallar el Vehículos despojados, descubriendo cómo converger entre la policía de la Jurisdicción, el Personal del DIROVE y los vehículos de inspección y corrección. Un límite de vehículos presionados generalmente recuperados entre enero y junio de 2017 fue de alrededor de 637 vehículos (INEI, 2017). "Estamos fortaleciendo las actividades con la unidad específica, hasta la fecha estamos vallados 637, en general comparados con los casos de emboscada presentados bajo la clase de viajero listo", dijo el jefe de la policía responsable de la tarea.

Según lo indican los informes policiales, hasta 13 vehículos robados se alistaron en un día solitario según lo comunicado por el Comandante Eduardo Hilario de la Dirección de Prevención del Robo de Vehículos (DIROVE).

Ante la posibilidad de que se midiera esta información, estamos demostrando un promedio de 320 vehículos robados por cada mes, que durante el semestre de enero a mayo son 1,850 vehículos evacuados, en caso de que contrastemos y la cantidad de vehículos protegidos entre enero y mayo. Mayo, demuestra un nivel de 16% de viabilidad en la recuperación de vehículos. Esto es una cifra vergonzosa, en el caso de que compremos con la cantidad de vehículos atracados.

Debido a que estas actividades de la Municipalidad Provincial de Trujillo necesitan procurar personal equipado, por ejemplo, los "Jefes" que realizan precisamente la prueba distintiva de las etiquetas de los vehículos, después de que la oficina de policía les robe los vehículos,

esto implica una Costo a la fundación, entre la fuerza laboral empleando y los consumos operativos.

En caso de que notemos el territorio mecánico, podemos concluir que en el interior de la zona de resolución de la innovación aún no se ha dado la opción de dar una respuesta a este problema, debido al hardware calculado, las cámaras de fotos y / o Grabaciones de primer nivel, expertos no obligados para la estructura de los procedimientos, examen cuando todo está hecho y su avance, pieza importante de esta APLICACIÓN. En consecuencia, estas ocasiones no se realizaron de manera protocolar, los marcos o procedimientos que se encontraron no fueron los más exactos para cubrir las necesidades del residente.

Como impacto, la Municipalidad Provincial de Trujillo necesitaba hacer grandes intereses en cuanto a proyectos preparatorios e incrementar los planes de gasto en la contratación de personal de seguridad para asegurar las avenidas centrales. Para esto, la zona de innovación de datos (TI) debe ejecutar una utilización móvil de la imagen que se prepara para el reconocimiento del vehículo robado y construir un sitio para la inscripción de quejas que reconozca un mayor número de vehículos robados y luego rechace la impresión negativa de el nativo.

## **1.6 Hipótesis**

Con un Aplicativo de reconocimiento de placas se mejoró significativamente la detección de vehículos robados en la Municipalidad Provincial de Trujillo.

## **1.7 Objetivos.**

### **1.7.1 Objetivo general**

Mejorar la detección de vehículos robados con un aplicativo de reconocimiento de placas

### **1.7.2 Objetivos Específicos**

- Disminuir tiempo de identificación de vehículos motorizados reportados por robo
- Reducir el tiempo de identificación de placas vehiculares
- Aumentar la satisfacción con el personal administrativo de la municipalidad
- Disminuir el tiempo en el registro de incidencia de robos.

## **II. METODO**

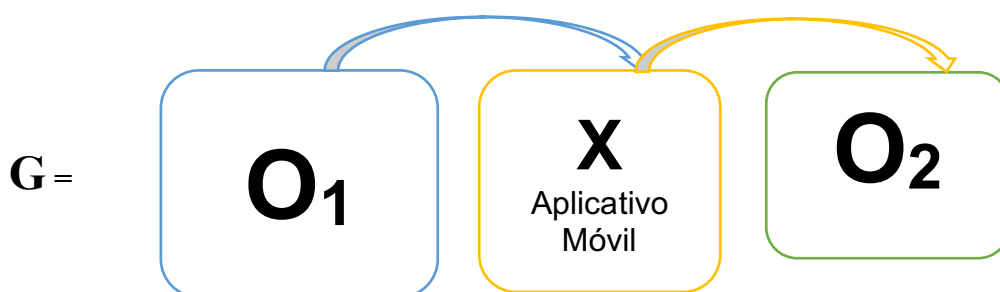
## 2.1. Estructura de la investigación

Experimental: Pre experimental

La técnica se utilizará en progresión o en la web, también llamada estrategia PRE-TEST, POST-TEST con una reunión solitaria, que comprende:

- Realizar una estimación temprana de la variable necesitada (PRUEBA PREVIA).
- La utilización del factor libre a los sujetos de la reunión.
- Realizar otra estimación de la variable dependiente en los sujetos (POST-TEST).

La cual Es Transversal por aplicación en un periodo corto de tiempo



Dónde:

G: Grupo Experimental

O1= Detección de vehículos robados

X = Desarrollo de un Aplicativo Móvil de reconocimiento de placas

O2 = Detección de vehículos robados

## 2.2. VARIABLES DE OPEERACIONALIZACIÓN

### 2.2.1. IDENTIFICACACIÓN DE OPERACIONALIZACIÓN

Variable Independiente: Desarrollo de un aplicativo de reconocimiento de placas vehiculares

Variable Dependiente: Detección de vehículos robados

### 2.2.2 Operacionalización de variable

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Escala de Medición
<b>Aplicativo de Reconocimiento de Placas vehiculares</b>	Es una tenacidad informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos sagaces, tabletas y otros aparatos inestables y que permite al sucesor realizar una ocupación concreta de cualquier tipo gremial, de receso, educativas, de umbral a evacuatorios (Martínez Butrón, Miguel Ángel; Villar Da Silva, Edson Jair, 2016)	Es aquel programa que utiliza en un mecanismo movedizo como herramienta de manifestación, gerencia, hostal de servicios-productos conducidos a conferir al becario las necesidades que demande de guisa automática e interactiva.	Pruebas unitarias	De razón
			Pruebas funcionales	
<b>Detección de vehículos robados</b>	Es una labora delictiva con un alto nivel de logística que afecta a todas las demarcaciones del universo y está redondamente vinculado con la delincuencia anatómica y el Terrorismo. (Lampienen, y otros, 1998).	El que se apodere de un medio de transporte automotor que pertenezca a otra persona, sea natural o jurídica con la guía de conseguir interés para sí o para otro, y que no tenga el beneplácito de su propietario	Disminuir Tiempo de identificar un vehículo reportado por robo	De razón
			Disminuir el tiempo de la identificación de las placas vehiculares	
			Aumentar Satisfacción del personal de la municipalidad	
			Disminuir el tiempo de eficacia en el registro de vehículos robados	

Nº	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	TÉCNICA / INSTRUMENTO	TIEMPO EMPLEADO	MODO DE CÁLCULO
1	Disminuir Tiempo de identificar un vehículo reportado por robo (DTVRR)	Determina el tiempo de Identificación de un vehículo robado	Aumentar la recuperación de vehículos	Observación /Cronómetro	Diario	$DTVRR = \frac{\sum_{i=1}^n (VO)_i}{n}$ <p><b>DTVRR:</b> Tiempo promedio de repuesta del aplicativo móvil.  <b>VO:</b> velocidades obtenidas  <b>N:</b> número de pruebas</p>
2	Disminuir el tiempo de la identificación de las placas vehiculares (DTIP)	Determina el tiempo de identificación de placas vehiculares	Disminuir el tiempo de identificación de placas vehiculares	Observación /Cronómetro	Semanal	$DTIP = \frac{\sum_{i=1}^n (VO)_i}{n}$ <p><b>DTIP:</b> Número de vehículos robados  <b>VR</b> : Velocidad de recuperación  <b>N</b> : Número de robos registrados</p>
3	Aumentar Satisfacción del personal de la municipalidad (ASPM)	Determinar la satisfacción del personal administrativo	Aumentar la satisfacción del personal administrativos	Encuesta/ Cuestionario	Mensual	$ASPM = \frac{\sum_{i=1}^n (NS)_i}{n}$ <p><b>ASPM:</b> Tiempo promedio del sitio web  <b>NS:</b> nivel de satisfacción  <b>N:</b> número de pruebas.</p>
4	Disminuir el tiempo de eficacia en el registro de vehículos robados (DTERV)	Determinar la satisfacción del personal al momento de registrar un incidente	Aumentar la satisfacción del personal al momento de registrar un incidente	Encuesta/ Cuestionario	Mensual	$DTERV = \frac{\sum_{i=1}^n (TR)_i}{n}$ <p><b>DTERV:</b> Número de vehículos robados  <b>TR</b> : Tiempo de Registro  <b>N</b> : Número de robos registrados</p>

## 2.3 Población y Muestra

### 2.3.1 Población

La población de estudio estará constituida por el personal administrativo de la municipalidad Provincial de Trujillo.

➤ **Trabajadores Administrativos:**

Se considerará un número total de trabajadores administrativos existentes de la municipalidad Provincial de Trujillo, el cual la cantidad es de 8 individuos.

Tabla N°1: Resumen de la Población

<b>Población</b>	<b>N°</b>
Personal Administrativo	08
Tiempo de identificación de vehículo robado	100
Tiempo de identificación de una placa vehicular	100
<b>TOTAL</b>	<b>08</b>

Fuente: Municipalidad Provincial de Trujillo  
Elaboración: Propia

### 2.3.2 Muestra

#### PARA INDICADORES CUANTITATIVOS

##### Tiempo de identificar un vehículo reportado por robo

Oficiales que solicitan búsqueda de Placas = 5

Semanalmente buscan =  $5 * 7 = 35$  búsquedas

Mensual  $35 * 4 = 140$  búsquedas mensuales

$$n1 = \frac{1,96^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 140}{(140 - 1) \times 0.05^2 + (1,96^2 \times 0.5 \times 0.5)}$$

$$n1 = 103$$

### Tiempo de la identificación de las placas vehiculares

Semanalmente = 4 placas x 5 días (in y out) = 20 placas

Semanalmente = 20 placas identificadas (semanalmente) x 4 semanas= 80

Se reemplaza los datos obtenidos en la siguiente formula para obtener la muestra:

$$n2 = \frac{1,96^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 80}{(80 - 1) \times 0.05^2 + (1,96^2 \times 0.5 \times 0.5)}$$
$$n2 = 67$$

### 2.3.3 Muestreo

El Muestreo es de tipo probabilístico y se utilizará el muestreo aleatorio simple.

### 2.3.4 Unidad de Análisis

Son los trabajadores administrativos de la municipalidad provincial de Trujillo.

## 2.4 Técnicas e instrumentos de Recolección de Datos, Validez y Confiabilidad

Tabla N° 2: Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

TÉCNICA	INSTRUMENTO	FUENTE	INFORMANTE
Encuesta	Cuestionario	Trabajadores adscritos de la sub-gerencia de transporte	Trabajadores Administrativos
Observación	Ficha de Observación	Prototipo de la aplicación	Aplicación Android

Fuente: 2.5 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos valides y confiabilidad

Elaboración: Propia

### 2.5 Juicio de Experto

Es un grupo de criterios que ofrecen profesionales capacitados en una especialidad, vinculados al proyecto que se está efectuando.



### 2.5.1 Opinión del Experto

Se tendrá en consideración la opinión de expertos en este asunto que se ejecutará para validar el instrumento que se empleará en recoger los datos de la investigación que se está desarrollando. La confiabilidad dispondrá de formulaciones para determinar coeficientes de confiabilidad, apoyados en la consistencia central aplicando el examen del coeficiente alfa de Cronbach.

- ✓ **Alfa de Cronbach:** Es una matriz de consistencia interna, se fundamenta en la media de la relación de dos ítems. Esta medición tiene ventajas de examinar la mejora o la desmejora de la confiabilidad de la prueba si se descarta un ítem.
- ✓ **Coeficientes de Kuder-Richardson:** Utiliza dos fórmulas adaptadas a ciertos casos de alfa para medir variables adecuadas y no adecuadas. Una de ellas es KR20 se utiliza en variables dicotómicas, pero KR21, se emplea situaciones donde son dicotómicas y contengan dificultad.

### 2.6 Aspectos Éticos

En las cuestiones morales de esta exploración, se considerará que el especialista de esta empresa consiente en someterse a la innovación y veracidad en los resultados, de la misma manera en toda la veracidad de la información que se ha recopilado. Se asegurarán los personajes de la población general que trabajaron juntos en los estudios y reuniones completadas en el presente examen.

### **III. RESULTADOS**

### 3.1 RESULTADOS DESCRIPTIVOS

**Tabla 3**

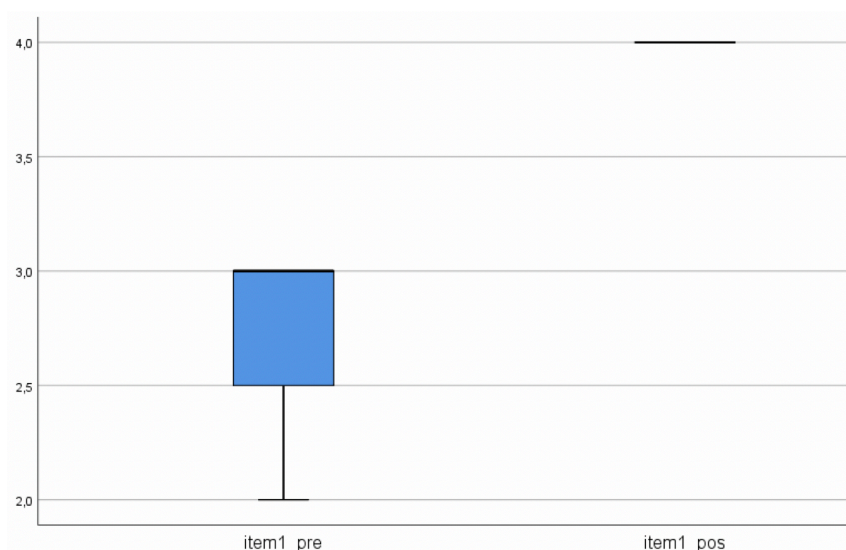
Nivel de satisfacción con el nivel del sistema anti-robos vehicular de la municipalidad provincial de Trujillo

Niveles	PRETEST		POSTEST	
	Frecuencia f	Porcentaje %	Frecuencia f	Porcentaje %
Muy deficiente	0	0	0	0
Deficiente	2	25	0	0
Regular	6	75	0	0
Satisfecho	0	0	8	100
Muy satisfecho	0	0	0	0
Valor obtenido de la Media	2,75		4,00	
Total	8	100	8	100

Fuente. Base datos encuesta

#### **Interpretación.**

Los resultados con respecto al nivel de satisfacción del sistema anti – robos vehiculares de la municipalidad provincial de Trujillo, en el pre test se obtuvieron que el 25 % de los encuestados consideran que es deficiente y el 75% consideran estar regularmente satisfecho. La prueba de salida (post test) según los resultados muestra que el 100% es decir la totalidad consideran que están satisfechos.



El diagrama se observa que en el pretest la media obtuvo un valor =2,75, en el posttest la media obtuvo un valor=4,00 observándose una diferencia de 1.25 gracias a la implementación del aplicativo de reconocimiento de placas vehiculares

**Tabla 4**

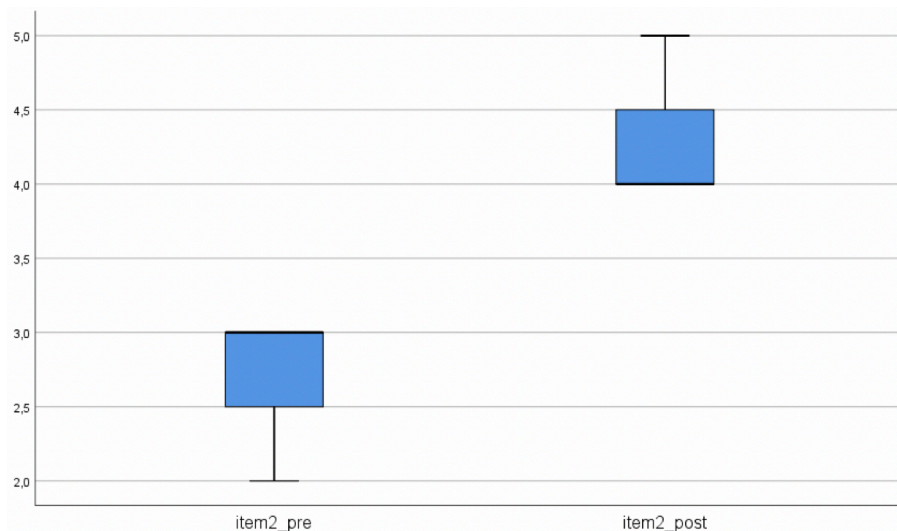
Tiempo de identificación de vehículos robados de la municipalidad provincial de Trujillo

Niveles	PRETEST		POSTEST	
	Frecuencia f	Porcentaje %	Frecuencia f	Porcentaje %
Muy deficiente	0	0	0	0
Deficiente	2	25	0	0
Regular	6	75	0	0
Satisfecho	0	0	6	75
Muy satisfecho	0	0	2	25
Valor obtenido de la Media	2,75		4,25	
Total	8	100	8	100

Fuente. Base datos encuesta

### Interpretación.

Los resultados con respecto al nivel de satisfacción con el nivel de actividad de identificación de vehículos robados de la municipalidad provincial de Trujillo, en el pre test se obtuvieron que el 25 % de los encuestados consideran que es deficiente y el 75% consideran estar regularmente satisfecho. La prueba de salida (post test) según los resultados muestra que el 75% consideran estar satisfechos, mientras que el 25% considera estar muy satisfecho.



En el diagrama se observa que en el pretest la media obtuvo un valor =2,75, en el postest la media obtuvo un valor=4,25 observándose una diferencia de 1.50 gracias a la implementación del aplicativo de reconocimiento de placas vehiculares.

**Tabla 5**

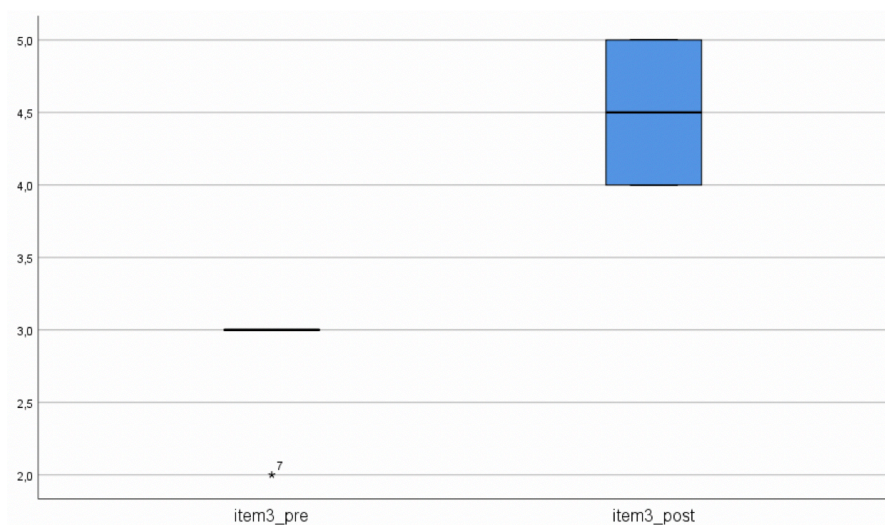
Nivel de satisfacción con el nivel de recuperación de vehículos robados de la municipalidad provincial de Trujillo

	PRETEST		POSTEST	
Niveles	Frecuencia f	Porcentaje %	Frecuencia f	Porcentaje %
Muy deficiente	0	0	0	0
Deficiente	1	12,5	0	0
Regular	7	87,5	0	0
Satisfecho	0	0	4	50
Muy satisfecho	0	0	4	50
Valor obtenido de la Media	2,87		4,50	
Total	8	100	8	100

Fuente. Base datos encuesta

### **Interpretación.**

Los resultados con respecto al nivel de satisfacción con el nivel de recuperación de vehículos robados de la municipalidad provincial de Trujillo, en el pre test se obtuvieron que el 12,5 % de los encuestados consideran que es deficiente y el 87,5% consideran estar regularmente satisfecho. La prueba de salida (post test) según los resultados muestra que el 50% consideran estar satisfechos, mientras que el 50% considera estar muy satisfecho.



En el diagrama se observa que en el pretest la media obtuvo un valor =2,87, en el postest la media obtuvo un valor= 4,50 observándose una diferencia de 1.63 gracias a la implementación del aplicativo de reconocimiento de placas vehiculares.

**Tabla 6**

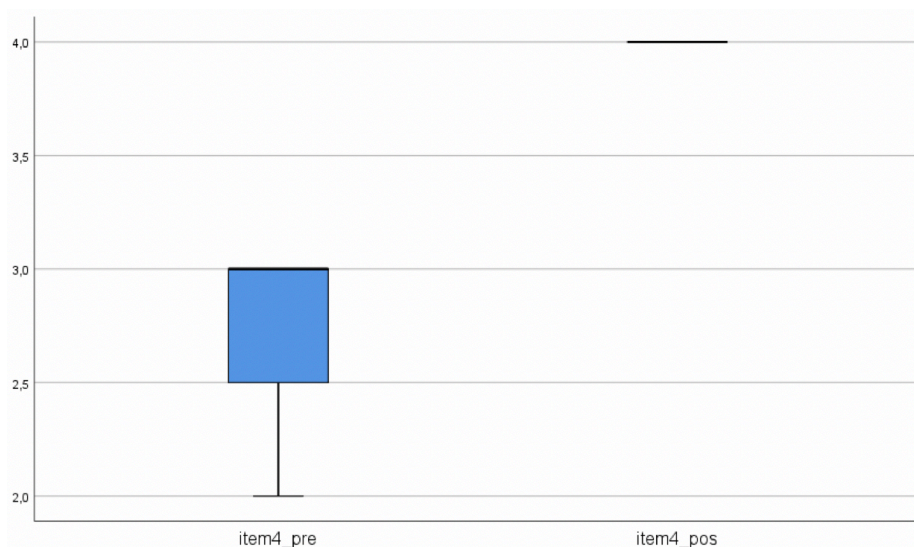
Tiempo de reconocimiento una placa vehicular

	PRETEST		POSTEST	
Niveles	Frecuencia f	Porcentaje %	Frecuencia f	Porcentaje %
Muy deficiente	0	0	0	0
Deficiente	2	25	0	0
Regular	6	75	0	0
Satisfecho	0	0	8	100
Muy satisfecho	0	0	0	0
Valor obtenido de la Media	2,75		4,00	
Total	8	100	8	100

Fuente. Base datos encuesta

### Interpretación.

Los resultados con respecto al nivel de satisfacción con el nivel de tiempo al consultar una placa robada, en el pre test se obtuvieron que el 25 % de los encuestados consideran que es deficiente y el 75% consideran estar regularmente satisfecho. La prueba de salida (post test) según los resultados muestra que el 100% consideran estar satisfechos.



En el diagrama se observa que en el pretest la media obtuvo un valor =2,75, en el posttest la media obtuvo un valor= 4,00 observándose una diferencia de 1.25 gracias a la implementación del aplicativo de reconocimiento de placas vehiculares.



Tabla 7

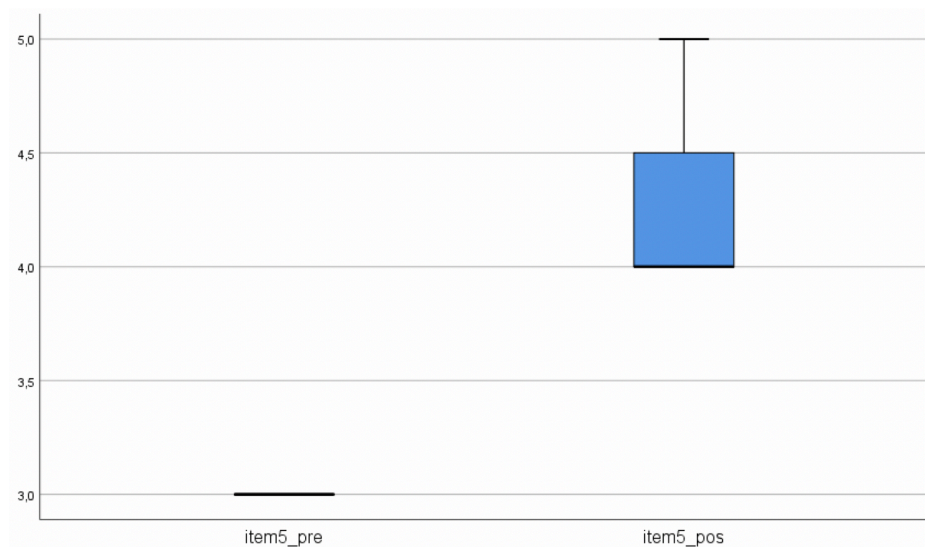
Nivel de satisfacción con la implementación de una aplicación de reconocimiento de placas

	PRETEST		POSTEST	
Niveles	Frecuencia f	Porcentaje %	Frecuencia f	Porcentaje %
Muy deficiente	0	0	0	0
Deficiente	0	0	0	0
Regular	8	100	0	0
Satisfecho	0	0	6	75
Muy satisfecho	0	0	2	25
Valor obtenido de la Media	3,00		4,25	
Total	8	100	8	100

Fuente. Base datos encuesta

### Interpretación.

Los resultados con respecto al nivel de satisfacción con la implementación de una aplicación de reconocimiento de placas, en el pre test se obtuvieron que el 100% consideran estar regularmente satisfecho. La prueba de salida (post test) según los resultados muestra que el 75% consideran estar satisfechos y el 25% estar muy satisfecho.



En el diagrama se observa que en el pretest la media obtuvo un valor = 3,00, en el posttest la media obtuvo un valor= 4,25 observándose una diferencia de 1.25 gracias a la implementación del aplicativo de reconocimiento de placas vehiculares.

Tabla 8

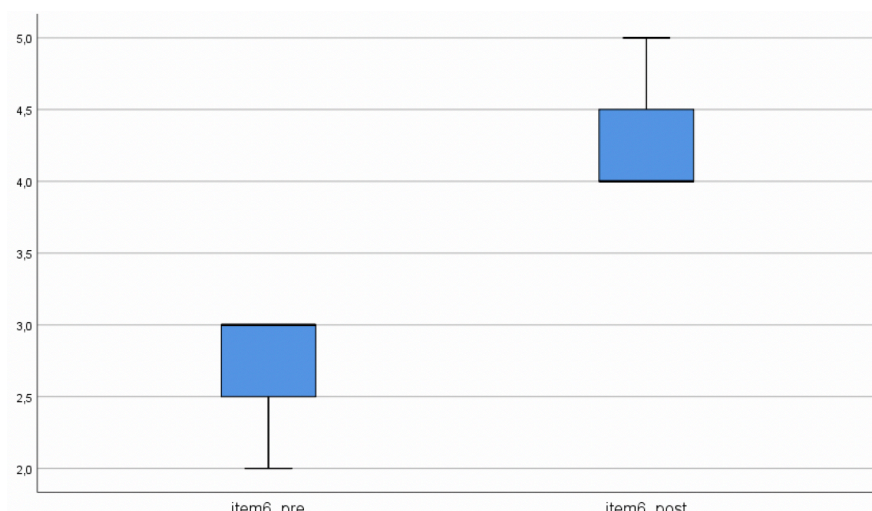
Nivel de satisfacción con el proceso de recuperar vehículos robados

	PRETEST		POSTEST	
Niveles	Frecuencia f	Porcentaje %	Frecuencia f	Porcentaje %
Muy deficiente	6	75	0	0
Deficiente	2	25	0	0
Regular	0	0	0	0
Satisfecho	0	0	6	75
Muy satisfecho	0	0	2	25
Valor obtenido de la Media	2,75		4,25	
Total	8	100	8	100

Fuente. Base datos encuesta

### **Interpretación.**

Los resultados con respecto al proceso de recuperar vehículos robados, en el pre test se obtuvieron que el 25% consideran estar en un nivel deficiente, mientras que el 75% considera estar regularmente satisfecho. La prueba de salida (post test) según los resultados muestra que el 75% consideran estar satisfechos y el 25% estar muy satisfecho.



En el diagrama se observa que en el pretest la media obtuvo un valor = 2,75 en el posttest la media obtuvo un valor= 4,25 observándose una diferencia de 1.50 gracias a la implementación del aplicativo de reconocimiento de placas vehiculares.

Tabla 9

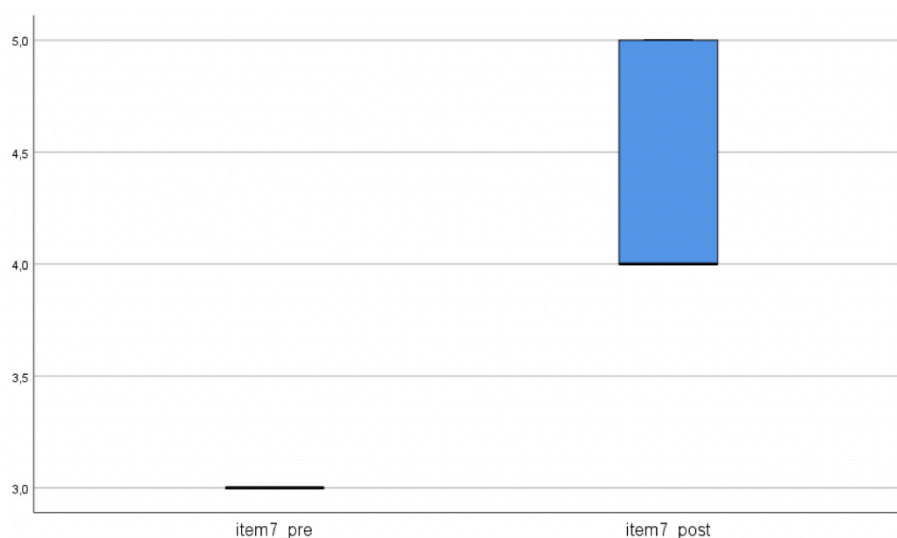
Nivel de satisfacción con el registro de una incidencia por robo vehicular

Niveles	PRETEST		POSTEST	
	Frecuencia f	Porcentaje %	Frecuencia f	Porcentaje %
Muy deficiente	0	0	0	0
Deficiente	0	0	0	0
Regular	8	100	0	0
Satisfecho	0	0	5	62,5
Muy satisfecho	0	0	3	37,5
Valor obtenido de la Media	3,00		4,37	
Total	8	100	8	100

Fuente. Base datos encuesta

## Interpretación.

Los resultados con respecto al proceso de recuperar vehículos robados, en el pre test se obtuvieron que el 25% consideran estar en un nivel deficiente, mientras que el 75% considera estar regularmente satisfecho. La prueba de salida (post test) según los resultados muestra que el 75% consideran estar satisfechos y el 25% estar muy satisfecho.



En el diagrama se observa que en el pretest la media obtuvo un valor = 3,00 en el posttest la media obtuvo un valor= 4,37 observándose una diferencia de 1.37 gracias a la implementación del aplicativo de reconocimiento de placas vehiculares.

Tabla 10

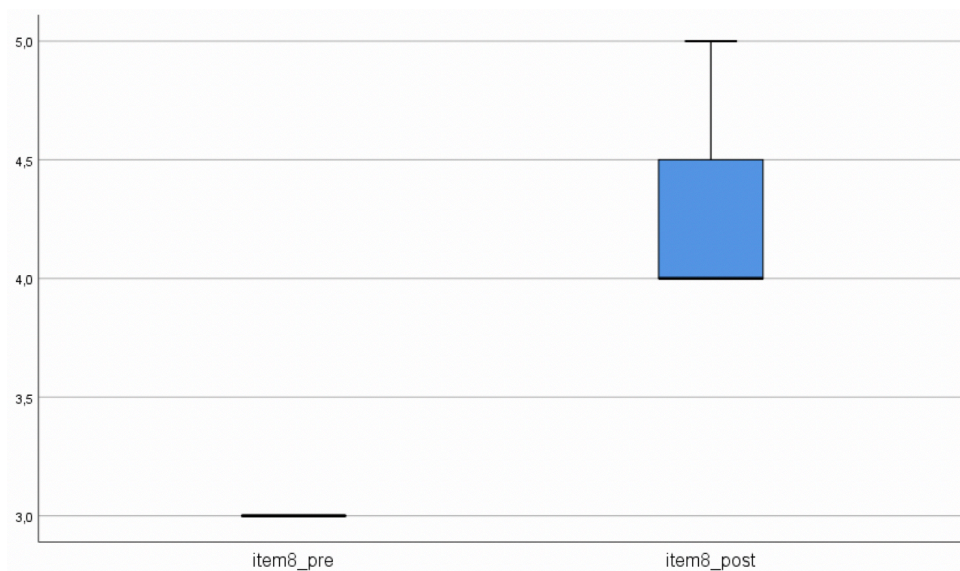
Nivel de satisfacción con la base de datos donde se registra las incidencias de robos

Niveles	PRETEST		POSTEST	
	Frecuencia f	Porcentaje %	Frecuencia f	Porcentaje %
Muy deficiente	0	0	0	0
Deficiente	0	0	0	0
Regular	8	100	0	0
Satisfecho	0	0	6	75
Muy satisfecho	0	0	2	25
Valor obtenido de la Media	3,00		4,25	
Total	8	100	8	100

Fuente. Base datos encuesta

### Interpretación.

Los resultados con respecto con la base de datos donde se registra las incidencias de robos, en el pre test se obtuvieron que el 100% consideran estar en un nivel regularmente satisfecho. La prueba de salida (post test) según los resultados muestra que el 75% consideran estar satisfechos y el 25% estar muy satisfecho.



En el diagrama se observa que en el pretest la media obtuvo un valor = 3,00 en el posttest la media obtuvo un valor= 4,25 observándose una diferencia de 1.25 gracias a la implementación del aplicativo de reconocimiento de placas vehiculares.

Tabla 11

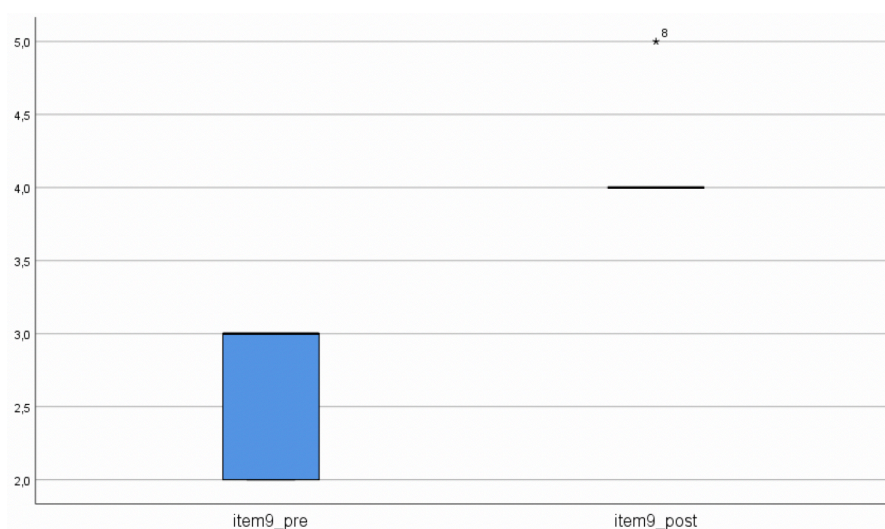
Nivel de satisfacción con el nivel de manejo de incidencias

	PRETEST		POSTEST	
Niveles	Frecuencia f	Porcentaje %	Frecuencia f	Porcentaje %
Muy deficiente	0	0	0	0
Deficiente	3	37,5	0	0
Regular	5	62,5	0	0
Satisfecho	0	0	7	87,5
Muy satisfecho	0	0	1	12,5
Valor obtenido de la Media	2,62		4,12	
Total	8	100	8	100

Fuente. Base datos encuesta

### Interpretación.

Los resultados con respecto con el nivel de manejo de incidencias, en el pre test se obtuvieron que el 3% consideran estar en un nivel deficiente, el 62,5% considera estar regularmente satisfecho. La prueba de salida (post test) según los resultados muestra que el 87,5% consideran estar satisfechos y el 12,5% estar muy satisfecho.





En el diagrama se observa que en el pretest la media obtuvo un valor = 2,62 en el posttest la media obtuvo un valor= 4,12 observándose una diferencia de 1.5 gracias a la implementación del aplicativo de reconocimiento de placas vehiculares.

Tabla 12

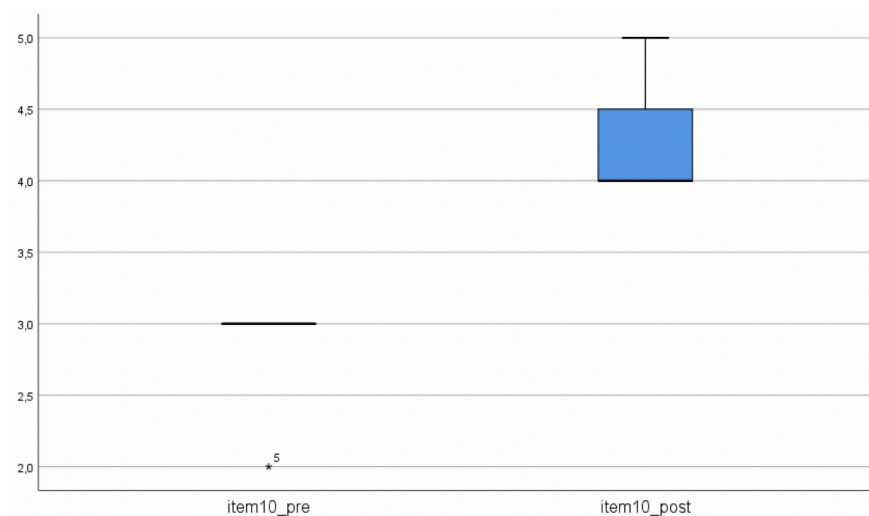
Nivel de satisfacción con el tiempo eficaz de identificación de placas vehiculares

Niveles	PRETEST		POSTEST	
	Frecuencia f	Porcentaje %	Frecuencia f	Porcentaje %
Muy deficiente	0	0	0	0
Deficiente	1	12,5	0	0
Regular	7	87,5	0	0
Satisfecho	0	0	6	75
Muy satisfecho	0	0	2	25
Valor obtenido de la Media	2,87		4,25	
Total	8	100	8	100

Fuente. Base datos encuesta

### **Interpretación.**

Los resultados con respecto el tiempo eficaz de identificación de placas vehiculares, en el pre test se obtuvieron que el 12,5% consideran estar en un nivel deficiente, el 87,5% considera estar regularmente satisfecho. La prueba de salida (post test) según los resultados muestra que el 75% considera estar satisfechos y el 25% estar muy satisfecho.



En el diagrama se observa que en el pretest la media obtuvo un valor = 2,87 en el posttest la media obtuvo un valor= 4,25 observándose una diferencia de 1.38 gracias a la implementación del aplicativo de reconocimiento de placas vehiculares.

### Contrastación de hipótesis

Hipótesis general

Ho: El desarrollo del Aplicativo de reconocimiento de placas no mejorará significativamente la detección de vehículos robados en la Municipalidad Provincial de Trujillo

Ha: El desarrollo del Aplicativo de reconocimiento de placas mejorará significativamente la detección de vehículos robados en la Municipalidad Provincial de Trujillo



**Tabla 13**

Rangos con respecto a la variable satisfacción en la detección de vehículos robados

Rangos		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post_total - pre_total	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	,00	,00
	Rangos positivos	8 <sup>b</sup>	4,50	36,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	8		
a. Post_total < pre_total				
b. Post_total > pre_total				
c. Post_total = pre_total				

se observa que existe predominio de rangos positivos indica que las puntuaciones del post test son superiores que las puntuaciones del pretest con respecto la detección de vehículos robados en la Municipalidad Provincial de Trujillo

**Tabla 14**

Estadístico de contraste

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	Post_total - pre_total
Z	-2,588 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,010
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Con respecto al contraste de la prueba de hipótesis, los estadísticos de la tabla que se muestran, se tiene que el  $z = -2,588^b$  y el grado de significación estadística  $p < \alpha$  ( $,010 < ,05$ ) aceptando que el desarrollo del Aplicativo de reconocimiento de placas mejorará significativamente la detección de vehículos robados en la Municipalidad Provincial de Trujillo

### Hipótesis específicas 1

Ho: El desarrollo del Aplicativo de reconocimiento de placas no mejorará significativamente los aspectos relacionados al robo de vehículos robados en la Municipalidad Provincial de Trujillo

Ha: El desarrollo del Aplicativo de reconocimiento de placas no mejorará significativamente los aspectos relacionados al robo de vehículos robados en la Municipalidad Provincial de Trujillo

**Tabla 15**

Rangos con respecto aspectos relacionados al robo de vehículos robados

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
D.ROBOS_POST - D.robos_pre	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	,00	,00
	Rangos positivos	8 <sup>b</sup>	4,50	36,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	8		
a. D.ROBOS_POST < D.robos_pre				
b. D.ROBOS_POST > D.robos_pre				
c. D.ROBOS_POST = D.robos_pre				

se observa que existe predominio de rangos positivos indica que las puntuaciones del post test es superior que las puntuaciones del pretest con respecto aspectos relacionados al robo de vehículos robados

Tabla 16

Estadístico de contraste

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>	
	D.ROBOS_POST - D.robos_pre
<b>Z</b>	<b>-2,636<sup>b</sup></b>
<b>Sig. asintótica(bilateral)</b>	<b>,008</b>
<b>a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon</b>	
<b>b. Se basa en rangos negativos.</b>	

Con respecto al contraste de la prueba de hipótesis, los estadísticos de la tabla que se muestran, se tiene que el  $z = -2,636^b$  y el grado de significación estadística  $p < \alpha$  ( $,008 < ,05$ ) aceptando que el desarrollo del Aplicativo de reconocimiento de placas mejorará significativamente los aspectos relacionados al robo de vehículos robados en la Municipalidad Provincial de Trujillo

## Hipótesis específicas 2

Ho: El desarrollo del Aplicativo de reconocimiento de placas no mejorará significativamente los aspectos relacionados al aplicativo en la Municipalidad Provincial de Trujillo

Ha: El desarrollo del Aplicativo de reconocimiento de placas no mejorará significativamente los aspectos relacionados aplicativos en la Municipalidad Provincial de Trujillo

**Tabla 17**

Rangos con respecto aspectos relacionados al aplicativo

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
D.APLICATIVO_POST -	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	,00	,00
D.APLICATIVO_PRE	Rangos positivos	8 <sup>b</sup>	4,50	36,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	8		

a. D.APLICATIVO\_POST < D.APLICATIVO\_PRE

b. D.APLICATIVO\_POST > D.APLICATIVO\_PRE

c. D.APLICATIVO\_POST = D.APLICATIVO\_PRE

se observa que existe predominio de rangos positivos indica que las puntuaciones del post test es superior que las puntuaciones del pretest con respecto aspectos relacionados al aplicativo

**Tabla 18**

Estadístico de contraste

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>	
	D.APLICATIVO_POST - D.APLICATIVO_PRE
Z	-2,549 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,011

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon  
b. Se basa en rangos negativos.

Con respecto al contraste de la prueba de hipótesis, los estadísticos de la tabla que se muestran, se tiene que el  $z = -2,549^b$  y el grado de significación estadística  $p < \alpha$  ( $,011 < ,05$ ) aceptando que el desarrollo del Aplicativo de reconocimiento de placas mejorará significativamente los aspectos relacionados al aplicativo en la Municipalidad Provincial de Trujillo

### Hipótesis específicas 3

Ho: El desarrollo del Aplicativo de reconocimiento de placas no mejorará significativamente los aspectos relacionados a la logística en la Municipalidad Provincial de Trujillo.

Ha: El desarrollo del Aplicativo de reconocimiento de placas no mejorará significativamente los aspectos relacionados a la logística en la Municipalidad Provincial de Trujillo

**Tabla 19**

Rangos con respecto aspectos relacionados a la logística

<b>Rangos</b>				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
D.LOGISTICA_POST -	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	,00	,00
D.LOGISTIC_PRE	Rangos positivos	8 <sup>b</sup>	4,50	36,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	8		
a. D.LOGISTICA_POST < D.LOGISTIC_PRE				
b. D.LOGISTICA_POST > D.LOGISTIC_PRE				
c. D.LOGISTICA_POST = D.LOGISTIC_PRE				

se observa que existe predominio de rangos positivos indica que las puntuaciones del post test es superior que las puntuaciones del pretest con respecto aspectos relacionados al aplicativo

**Tabla 20**

Estadístico de contraste

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>	
	D.LOGISTICA_POST - D.LOGISTIC_PRE
Z	-2,555 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,011
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Con respecto al contraste de la prueba de hipótesis, los estadísticos de la tabla que se muestran, se tiene que el  $z = -2,555^b$  y el grado de significación estadística  $p < \alpha$  ( $,011 < ,05$ ) aceptando que el desarrollo del Aplicativo de reconocimiento de placas mejorará significativamente los aspectos relacionados a la logística en la Municipalidad Provincial de Trujillo

#### **IV. Discusión**

Luego de procesar los datos y ser analizados permitió afirmar que se pudo determinar que el tiempo de recuperación de vehículos robados mejoró a comparación del método usado por la Municipalidad Provincial de Trujillo gracias al desarrollo de la aplicación de detección de placas vehiculares. El desarrollo de la aplicación a cumplido con el con el requerimiento planteado. En el estudio que realizo I-Chen Tsai, Jui-Chen Wu, Jun-Wei Hsieh, and Yung-Sheng Chen (2014) en el cual se genero un sistema que nos indica el reconocimiento de la matrícula del vehículo interviene el ejercitamiento de marcos múltiples. Al ubicar rápidamente la posición de una matrícula; aquí se plantea que el desarrollar un sistema debe ser robusto percibir vehículos por diferentes esquemas de aprendizaje. Para encontrar rápidamente la situación de una placa y en consecuencia recuperar el vehículo robado.

Mahmudul Hasan (2013) en su examen propuesto propone una respuesta para el área y la verificación de la etiqueta en la que se utilizaron tres fases del marco de reconocimiento de etiqueta tradicional; sin embargo, proponemos otro cálculo en cada etapa, que es exitoso para el descubrimiento y el reconocimiento de etiquetas, cuando lo intentamos con más de 250 fotografías tomadas desde la calle, logramos más del 95% de acuse de recibo en la placa de confirmación.

Ante el creciente fenómeno de robo vehiculares Beltrán, Pablo Reyes Zúñiga, Jonathan Vicente(2016) presenta un estudio basado en una Propuesta de creación de un Plan Integral para la Disminución de Robo de Vehículos, en el cual llego a precisar la necesidad de implementar un plan integral para la Disminución de Robo de Vehículos, en el que se debería contemplar con una capacitación al personal de servicio urbano y policía judicial, así como a los entes de control, la creación de una hoja de verificación vehicular y el establecimiento de operativos de control en las calles, en las ferias de vehículos y en los patios de venta de vehículos. De esta manera se podría alcanzar su objetivo de erradicar el delito de robo de vehículos en el país; en la presente investigación se llegó a implementar una capacitación al personal personal administrativos de

la Municipalidad Provincial de Trujillo los cuales manifestaron estar satisfechos ya que les fue de fácil acceso el dispositivo implementado.

Sé determino que el tiempo en el que se procesa una placa robada mejoró notablemente a comparación del método usado por la Municipalidad Provincial de Trujillo, cumpliendo con lo planteado en la investigación, ello es corroborado con la investigación realizada por Espinoza (2014) en su estudio referido al Disposición de reconocimiento de patrones en placas de vehículos para el acceso automático de visitas a un edificio en el que el creador certificó que es esencial la creación de un software de reconocimiento de placas de vehículos que fortalezca los marcos de evaluación de entrada utilizados en los condominios. El producto se esforzará por informatizar el procedimiento de ingreso de los ocupantes e invitados aprobados a través del acceso, dependiendo de la opinión visual autorizada de la etiqueta del vehículo; En esta exploración, se propone reproducir una metodología previa de la imagen que incorpore la binarización y el descubrimiento de los bordes de la imagen, y la división de la placa como acabado.

A esto se incluye la exploración liderada por Díaz (2013) en la cual el creador adquirió un 100% fructífero para pensar entre tres (3) letras y tres (3) dígitos frente a dos (2) letras y cuatro (4)) El marco fue cultivadas principalmente para distinguir placas en Perú, una nación donde solo hay dos (2) tipos de placas, a pesar de lo que podría esperarse, sin muchos cambios, el marco puede utilizarse para verificar placas de varias naciones.

Por último, al evaluar la base de datos, se mejora con la ejecución de una base de datos en MySQL. La consulta y la búsqueda dentro de la Base de datos determinan cómo decidir si el carácter de la imagen tiene un lugar con un resumen de vehículos robados, por lo que se verifica la veracidad del marco. El logro mejorará con el uso de mejores teléfonos celulares Android con objetivos ideales para la preparación de imágenes de las placas del vehículo; De esta manera, la investigación realizada por Alexander Andrei Zapata Flores (2015) en la web y en un marco versátil y listo para mejorar la verificación de episodios criminales en la ciudad de Trujillo ", este



examen dependió de agilizar la observación de actividades delictivas en la ciudad de Trujillo. A través de la ejecución de una estrategia preparada por medio de un teléfono celular web en el que se utilizaron las estrategias ICONIX como guía. A pesar del avance de la aplicación, se utilizaron diferentes avances, por ejemplo, el lenguaje de programación PHP 5 y el Administrador de base de datos MYSQL SERVER. En este sentido, fue posible explicar que el tiempo normal en la búsqueda de los episodios criminales con la estrategia actual es de 218.01 segundos y con la técnica propuesta es de 81.07 segundos, lo que significa una disminución de 136.94 segundos, en un nivel de 62.81 %.

## **V. Conclusiones**

Se determinó que el tiempo de recuperación de vehículos robados mejoró a comparación del método usado por la Municipalidad Provincial de Trujillo gracias al desarrollo de la aplicación de detección de placas vehiculares. El desarrollo de la aplicación a cumplido con el con el requerimiento planteado.

Al evaluar el nivel de satisfacción del personal administrativos de la Municipalidad Provincial de Trujillo se determinó la mejoría en casi su totalidad del personal gracias al fácil acceso y la interacción intuitiva del sistema web para la administración.

Sé determino que el tiempo en el que se procesa una placa robada mejoró notablemente a comparación del método usado por la Municipalidad Provincial de Trujillo, cumpliendo con lo planteado en la investigación

Al evaluar la base de datos está mejoró con la implementación de una base de datos en MySQL la indagación y búsqueda dentro de la base de datos determina cómo decidir si el carácter de la imagen tiene un lugar con un resumen de vehículos robados, lo que confirma la veracidad del marco.

El éxito mejorará con la implementación de mejores dispositivos móviles Android con una resolución optima para el procesamiento de imagen de las placas vehiculares

## **VI. Recomendaciones**

Se recomienda la adquisición de dispositivos móviles de mediana gama y mejorar la tasa de logro de reconocimiento de carácter.

Se prescribe un módulo que permite producir informes fácticos en detalle de los resultados.

Se prescribe para seguir mejorando el avance de la preparación del cálculo de acuse de recibo para una búsqueda enfática del 100%

Se prescribe para ampliar los resultados concebibles de la captura de imágenes, pero también para adquirir imágenes de las grabaciones que se capturarán y grabarán para su capacidad.

Se prescribe para ejecutar un vehículo siguiendo el cálculo utilizando GPS o alguna otra innovación y perseguir el vehículo con la ayuda de la API de Google hasta que se detecte.

## REFERENCIAS

INEI Instituto Nacional de Estadística e Informática. En línea. Accesible:

<http://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/economia-peruana-crece-por-15-anosconsecutivos-7441/>

Policía Nacional del Perú. "División de robo de vehículos (DIROVE)", página en la que se muestran los conocimientos de los logros de la Policía Nacional.

[En línea]. Accesible: <https://www.pnp.gob.pe/headings/dirove/logros.html> Shan Du, Mahmoud Ibrahim, Mohamed Shehata y Wael Badawy. "Reconocimiento de matrículas programado (ALPR): una revisión de vanguardia", Transacciones IEEE en circuitos y sistemas para tecnología de video, vol. 23, n. ° 2, febrero de 2013.

Savvy Parking Lot Concept, página que propone un marco de paro agudo con cámaras avanzadas. [En línea]. Accesible: <http://artgorbunov.ru/en/ventures/stopping/>

Software LUZDLUNA, "VeRECO - Reconocimiento automático de placa", página donde se exhibe una propuesta de acceso de vehículos a zonas confinadas. [En línea]. Accesible: <http://www.coreangel.com/placarec/>

Díaz Rojas, Kristians Edgardo, 2006. Área y acuse de recibo programado del número de etiqueta de un vehículo. Teoría del guardabosques solitario en Ciencias e Ingeniería con un aviso en Ingeniería Electrónica. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. Personal de Ciencias e Ingeniería. [En línea]. Accesible: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/1085>

C.- N. Anagnostopoulos, I. Anagnostopoulos, I. Psoroulas, V. Loumos y E. Kayafas, "Reconocimiento de etiquetas a partir de imágenes fijas y arreglos de video: una revisión", IEEE Trans. Intell. Transp. Syst., Vol. 9, no. 3, pp. 377-391, septiembre de 2008.

H. Bai y C. Liu, "Una estrategia de extracción de marcas de raza media depende de la información y la morfología del tiempo", en Proc. En t. Conf. Ejemplo de reconocimiento, vol. 2. 2004, pp. 831-834.

**Beltran, Pablo, Reyes, Zúñiga y Vicente, Jhonathan. 2016.** repositorio de USFQ. [En línea] 2016. <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/6053>.

**Ceballos Lepe, Hector Omar. 2003.** [http://digeset.ucol.mx/tesis\\_posgrado/Pdf/Hector\\_Omar\\_Ceballos\\_Lepe.PDF](http://digeset.ucol.mx/tesis_posgrado/Pdf/Hector_Omar_Ceballos_Lepe.PDF). [En línea] 2003.

**Espinoza Saquicela, Darwin Darío y Salina Escobar, Christian Antonio . 2015.**[En línea] 2015.

<https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiT9Mj-kvbWAhUIWCYKHVrhAWgQFggiMAA&url=http%3A%2F%2Fdspace.uazuay.edu.ec%2Fbitstream%2Fdatos%2F5047%2F1%2F11486.PDF&usg=AOvVaw1Kr8lo71DtC9wT3bRe4qu6>.

**Hasan, Md. Mahmudul. 2013.** pdfs.semanticscholar.org. [En línea] 2013. <https://pdfs.semanticscholar.org/fbca/859d1d660e0c939fa1b4c1e83534024904ec.pdf>.

**I-Chen Tsai, y otros. 2014.** [En línea] 2014. [http://www.iaeng.org/IJCS/issues\\_v36/issue\\_1/IJCS\\_36\\_1\\_04.pdf](http://www.iaeng.org/IJCS/issues_v36/issue_1/IJCS_36_1_04.pdf).

**Lampienen y Oja. 1998.** World Scientific. [En línea] 1998. <https://www.worldscientific.com/doi/abs/10.1142/S0218001495000547>.

**Martínez Butrón, Miguel Ángel; Villar Da Silva, Edson Jair. 2016.** <http://repositorio.usfq.edu.ec/>. [En línea] 2016. <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/6053>.

**Rojas, Kristians Edgardo Diaz. 2013.** <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio>. [En línea] 2013. [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/1085/DIAZ\\_ROJAS\\_KRISTIAN\\_RECONOCIMIENTO\\_PLACA\\_AUTOMOVIL.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/1085/DIAZ_ROJAS_KRISTIAN_RECONOCIMIENTO_PLACA_AUTOMOVIL.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

**Vásquez, Gerardo Alfonso Joel Espinoza. 2014.** <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio>. [En línea] 2014.  
[http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/5753/ESPINOZA\\_GERARDO\\_PLACAS\\_VEHICULARES\\_AUTOMATICO\\_VISITAS\\_EDIFICIO.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/5753/ESPINOZA_GERARDO_PLACAS_VEHICULARES_AUTOMATICO_VISITAS_EDIFICIO.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

**Zapata Flores, Alexander Andrei. 2015.** [En línea] 2015.  
<http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/11737>.

## **Anexos**

## Arquitectura de la aplicación

Antes de explicar el funcionamiento del ANPR, debemos definir los pasos principales que componen el sistema de reconocimiento de matrículas. Inicialmente, y simplificando al máximo el proceso, podemos pensar que el sistema de reconocimiento consta de dos pasos principales:

- Localización de la matrícula.
- Reconocimiento de la matrícula.

La fase de detección de la matrícula tiene como objetivo la localización de la placa de matrícula dentro del frame de imagen devuelto por la cámara (o bien en una fotografía del vehículo).

Una vez localizada la placa de matrícula, el siguiente paso será segmentarla y analizarla (reconocimiento de la matrícula) mediante el uso de algoritmos de OCR para determinar los caracteres alfanuméricos que la componen.

Sin embargo, para poder llevar nuestro objetivo a la práctica, junto a los 2 pasos principales anteriores hay que llevar a cabo otros dos (2).

**Preproceso de la imagen:** será necesario llevar a cabo una serie de pasos previos sobre la imagen que tenemos cuya única finalidad será la de facilitar el trabajo de fases posteriores. Tal y como se ha indicado en las restricciones hardware, el uso de hardware específico como pueden ser cámara con infrarrojos, podría realizar esta fase de preproceso (si no completa al menos en parte) por nosotros. Sin embargo, al carecer de dicho hardware, este paso será realizado mediante directivas software.

**Segmentación:** a la hora de llevar a cabo el reconocimiento nos encontramos con 2 fases claramente diferenciadas. Por un lado, segmentar la placa de matrícula y por otro aplicar un OCR a dicha segmentación. Posteriormente veremos que esta fase de segmentación puede no ser necesaria, quedando reducido todo a aplicar directamente un OCR.

Por lo tanto, hechas estas matizaciones, podemos determinar que nuestro algoritmo, de modo genérico dispone de las siguientes 4 partes:

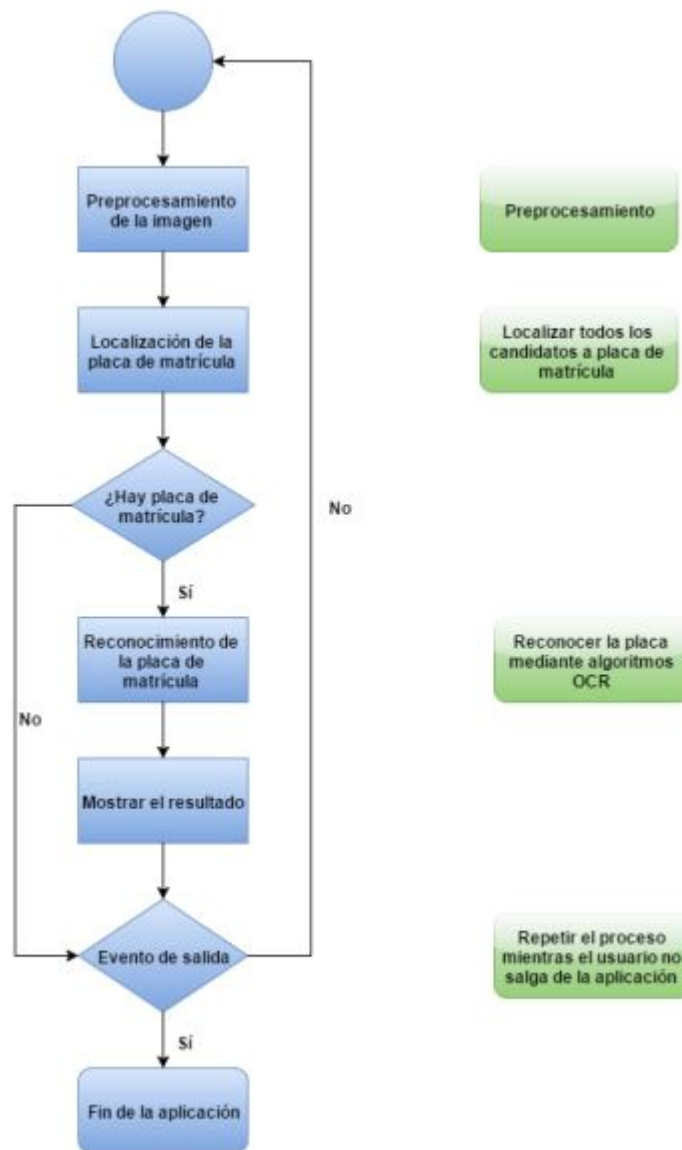
- Preproceso de la imagen.



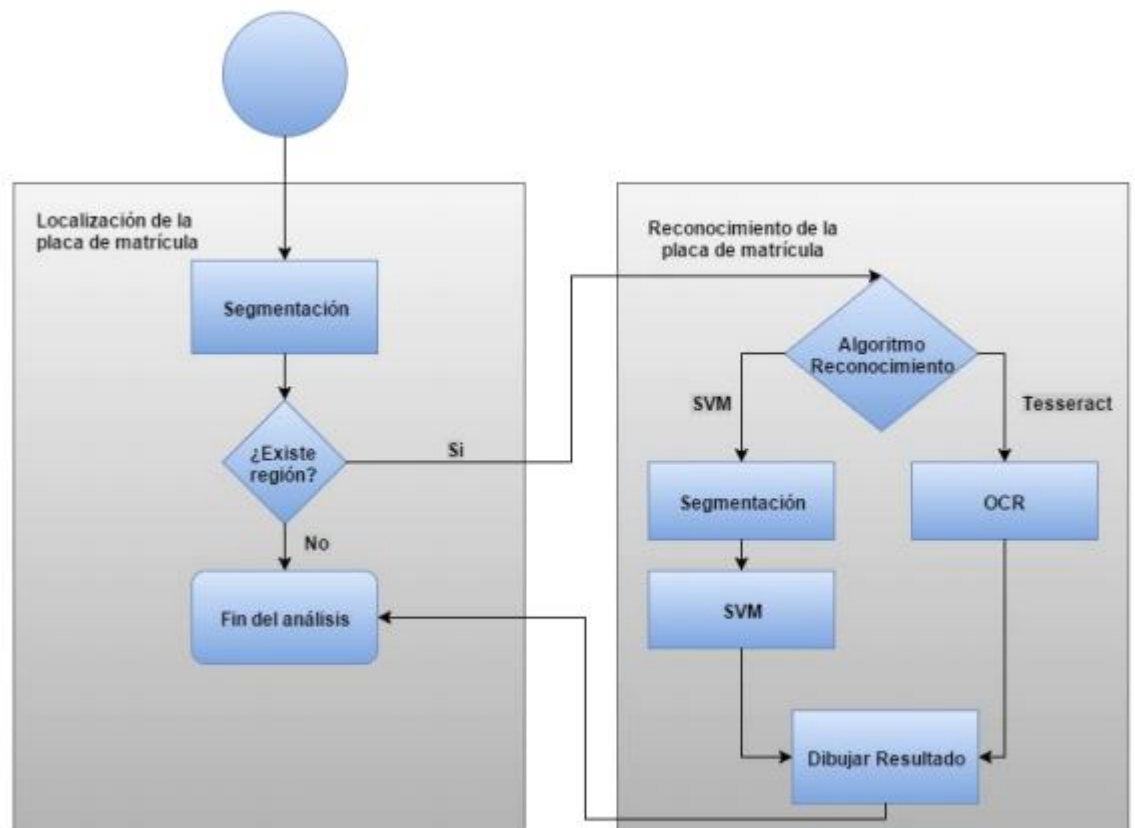
- Localización de la matrícula.
- Segmentación interior.
- OCR

### Esquema del diseño

En la siguiente figura se muestran los pasos seguidos por el algoritmo de ANPR. Una vez completados dichos pasos, si el procedimiento ha sido satisfactorio, mostraremos una zona rectangular delimitando la placa de matrícula, así como los caracteres detectados (en caso de que se hayan podido reconocer).

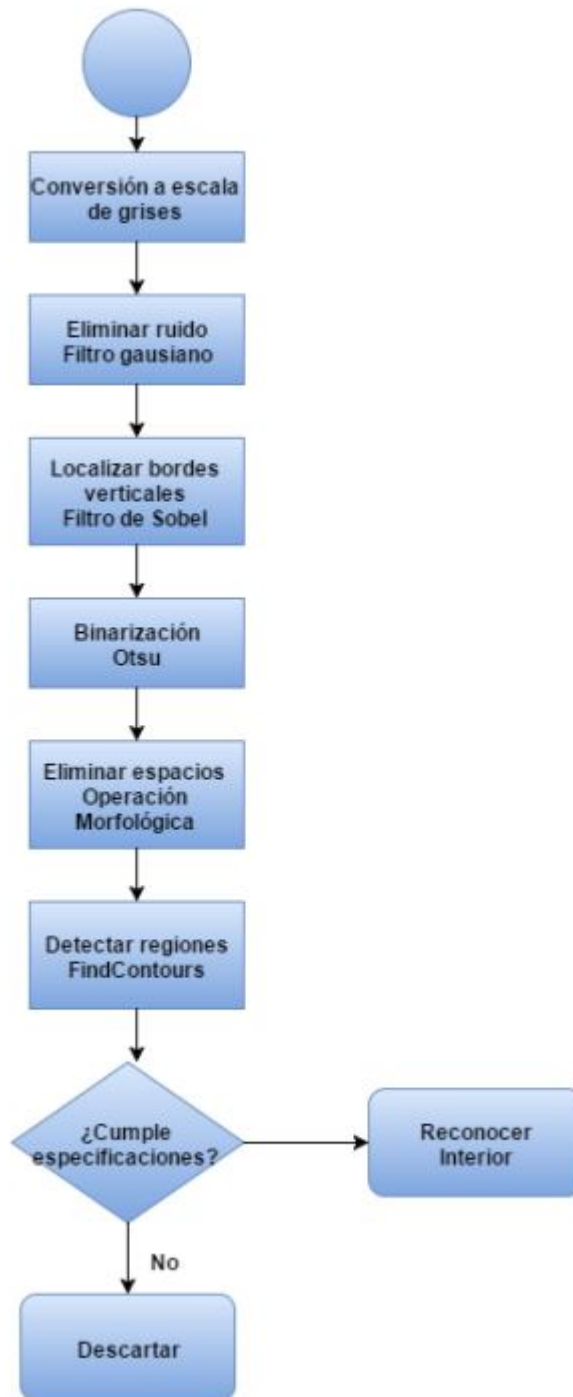


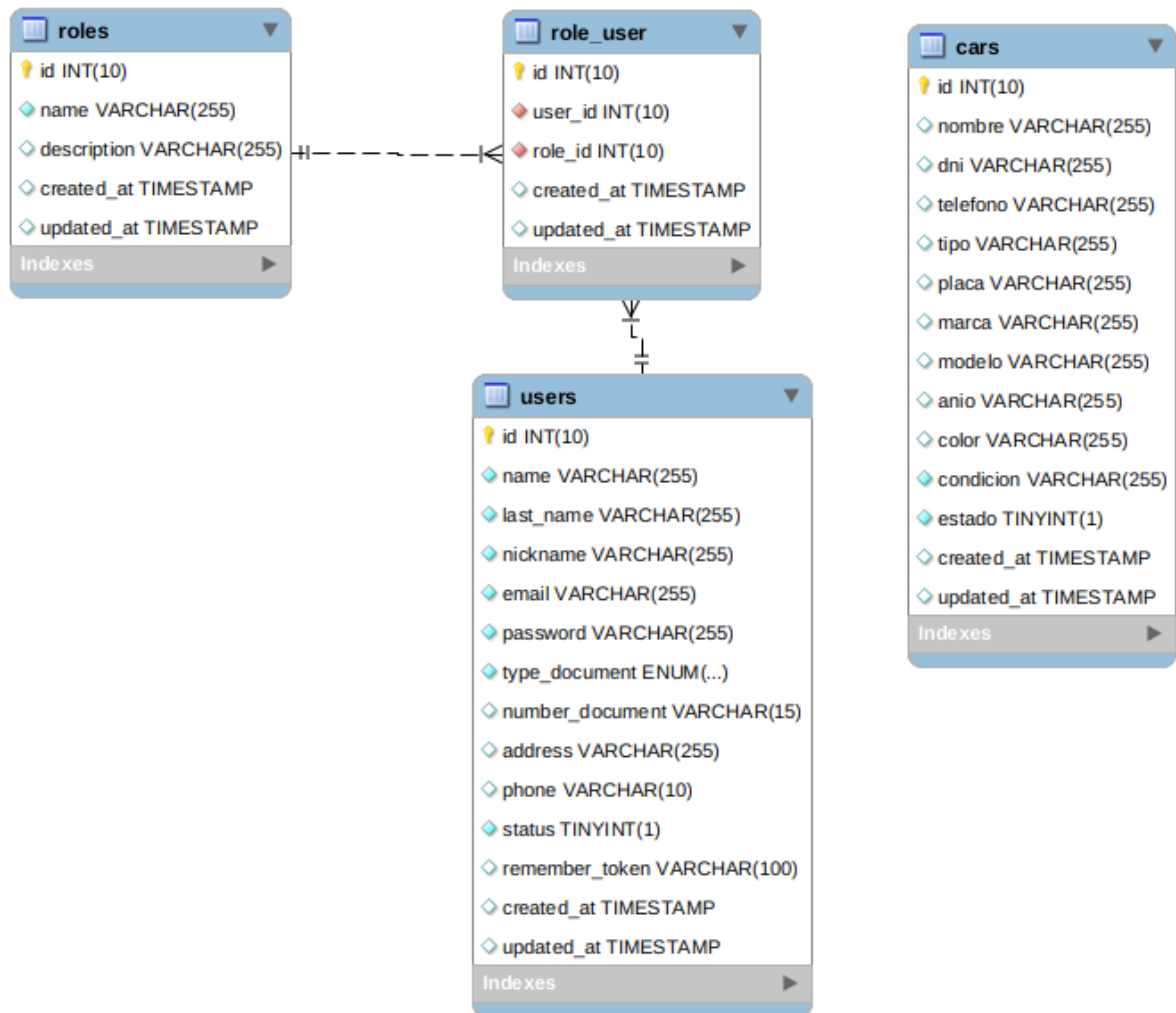
Recordemos que dentro del esquema anterior hay dos procedimientos fundamentales. Por un lado, deberemos realizar el localizar, dentro de la imagen, todos aquellos candidatos a ser placas de matrícula. Posteriormente procederemos a analizar esos candidatos a placas con distintos algoritmos de reconocimiento de patrones u OCR. Estos procedimientos deberán estar presentes en cualquier sistema ANPR, disponga o no de hardware específico que pueda facilitar a los mismos un conjunto de imágenes más favorables para el mismo. Sin embargo, los algoritmos a emplear son los mismos independientemente de la entrada que se les facilite. A continuación, ofrecemos un esquema de los mismos.



Proceso de localización de la matrícula.

Para poder a llevar a cabo la localización de la placa de matrícula, debemos llevar a cabo un proceso de segmentación sobre la imagen. Gracias a este proceso, simplificaremos la imagen para su análisis de modo que se facilitará la extracción de secciones de la misma gracias a sus características.







UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

“Aplicativo de Reconocimiento de Placas vehiculares para mejorar la Detección de vehículos robados en la Municipalidad Provincial de Trujillo 2018”

### ENCUESTA PARA MEDIR NIVEL DE SATISFACCIÓN

**Instrucciones:** Buenos días/tardes, mi nombre es Miguel Angel Noriega Pando estudiante del X ciclo de la Universidad César Vallejo; la presente encuesta es realizada como instrumento de investigación, y es de mucha utilidad que pueda contestar este breve cuestionario respecto a las Placas robadas y el sistema con el que se maneja llevado en La Municipalidad Provincial De Trujillo.

#### PERFIL DEL ENCUESTADO

ÁREA: \_\_\_\_\_ CARGO: \_\_\_\_\_

1. ¿Está conforme con el nivel del sistema anti-robos vehicular de la municipalidad provincial de Trujillo?
  - a. ☐ Muy Satisfecho
  - b. ☐ Satisfecho
  - c. ☐ Regular
  - d. ☐ Deficiente
  - e. ☐ Muy Deficiente
2. ¿Está conforme con el nivel de actividad de identificación de vehículos robados?
  - a. ☐ Muy Satisfecho
  - b. ☐ Satisfecho
  - c. ☐ Regular
  - d. ☐ Deficiente
  - e. ☐ Muy Deficiente
3. ¿Está conforme con el nivel de recuperación de vehículos robados?
  - a. ☐ Muy Satisfecho
  - b. ☐ Satisfecho
  - c. ☐ Regular
  - d. ☐ Deficiente
  - e. ☐ Muy Deficiente
4. ¿Está conforme con el nivel de tiempo al consultar una placa robada?
  - a. ☐ Muy Satisfecho
  - b. ☐ Satisfecho
  - c. ☐ Regular
  - d. ☐ Deficiente
  - e. ☐ Muy Deficiente
5. ¿Qué opinión tiene sobre la implementación de una aplicación de reconocimiento de placas?
  - a. ☐ Muy Satisfecho
  - b. ☐ Satisfecho
  - c. ☐ Regular
  - d. ☐ Deficiente
  - e. ☐ Muy Deficiente
6. ¿Qué opinión tiene sobre el proceso de recuperar de vehículos robados?
  - a. ☐ Muy Satisfecho
  - b. ☐ Satisfecho
  - c. ☐ Regular
  - d. ☐ Deficiente
  - e. ☐ Muy Deficiente
7. ¿Está conforme con el registro de una incidencia por robo de vehículos?
  - a. ☐ Muy Satisfecho
  - d. ☐ Deficiente

- b. ( ) Satisfecho                      e.( ) Muy Deficiente  
c. ( ) Regular
8. ¿ Qué opinión tiene sobre la base de datos dónde se registra las incidencias de robos?
- a. ( ) Muy Satisfecho                      d.( ) Deficiente  
b. ( ) Satisfecho                      e.( ) Muy Deficiente  
c. ( ) Regular
9. ¿ Está conforme con el nivel de manejo de incidencias en la municipalidad provincial de Trujillo?
- a. ( ) Muy Satisfecho                      d.( ) Deficiente  
b. ( ) Satisfecho                      e.( ) Muy Deficiente  
c. ( ) Regular
10. ¿ Qué opinión tiene sobre el tiempo de identificación de placas vehiculares?
- a. ( ) Muy Satisfecho                      d.( ) Deficiente  
b. ( ) Satisfecho                      e.( ) Muy Deficiente  
c. ( ) Regular

**Gracias por haberse tomado el tiempo de completar esta encuesta**

## Resumen de Costo de inversión

Descripción	Cantidad	Precio unitario (S/.)	Costo Total
Personal			
Asesor especialista	8	40.00	320.00
Asesor Metodológico	8	50.00	450.00
Investigador	8	90.00	720.00
Sub Total S/.		S/. 1490.00	
Materiales			
Lapicero Pilot	01	2.00	2.00
Papel Bond A4	01	0.025	25.00
Memoria USB KINGSTON 16GB	01	50.00	50.00
Fólder manila	10	0.50	5.00
CD's – R700MB	04	1.00	4.00
Sub Total S/.		S/. 86.00	
Servicios			
Internet	8	120.00	960.00
Movilidad	60	4.00	240.00
Fotocopiado	100	0.05	10.00
Impresiones	2000	0.20	400.00
Servicio de luz	4	80.00	620.00
Computador full equipado	1	2600.00	1800.00
Sub Total S/.		S/. 4030.00	
Total S/.		S/. 5606.00	

## PRETEST

		1	2	3		4	5	6		7	8	9	10			
	1	3	3	3	9	2	3	3	8	3	3	2	3	11	28	
	2	3	3	3	9	2	3	2	7	3	3	2	3	11	27	
	3	2	3	3	8	3	3	2	8	3	3	3	3	12	28	
	4	3	3	3	9	3	3	3	9	3	3	3	3	12	30	
	5	3	2	3	8	3	3	3	9	3	3	2	2	10	27	
	6	3	3	3	9	3	3	3	9	3	3	3	3	12	30	
	7	2	3	2	7	3	3	3	9	3	3	3	3	12	28	
	8	3	2	3	8	3	3	3	9	3	3	3	3	12	29	
	a) Muy Satisfactorio	5														
	b) Satisfacción	4				1,2 y 3	4,5 y 6	7,8,9 y 10								
	c) Regular	3				Robos	Aplicativo	Logística								
	d) Deficiente	2														
	e) Muy Deficiente	1														

## POSTEST

		1	2	3		4	5	6		7	8	9	10			
	1	4	4	5	13	4	4	4	12	4	4	4	4	16	41	
	2	4	4	5	13	4	4	4	12	4	4	4	4	16	41	
	3	4	4	4	12	4	4	4	12	4	5	4	5	18	42	
	4	4	5	4	13	4	4	4	12	5	5	4	5	19	44	
	5	4	4	4	12	4	4	4	12	5	4	4	4	17	41	
	6	4	4	5	13	4	5	5	14	5	4	4	4	17	44	
	7	4	5	4	13	4	5	5	14	4	4	4	4	16	43	
	8	4	4	5	13	4	4	4	12	4	4	5	4	17	42	
	a) Muy Satisfactorio	5				1,2 y 3	4,5 y 6	7,8,9 y 10								
	b) Satisfacción	4				Robos	Aplicativo	Logística								
	c) Regular	3														
	d) Deficiente	2														
	e) Muy Deficiente	1														



# Guía para la elaboración de un Manual de Usuario

## 1. Introducción

La aplicación es muy sencilla de utilizar. Por defecto está configurada en el modo que mejores resultados ha obtenido en la fase de estudio (resolución de 320x240 y algoritmo SVM), pudiéndose denominarse como una aplicación “OutOfTheBox”. Una vez cargada la aplicación, únicamente habrá que dirigirla hacia la zona del vehículo donde se encuentra la matrícula (a una distancia aproximada de 1.5 a 2 metros) y esperar el resultado del análisis.

Cuando la app detecte una matrícula la rodeará con un rectángulo de color rojo cuando se va a proceder al análisis interior de la misma o verde cuando se detecta como candidato a placa de matrícula pero su segmentación interior devuelve un resultado que hace sospechar a la aplicación que es un falso positivo (puede que no sea una placa de matrícula) o cuando hay varios candidatos en la misma imagen.

## 2. Confección

**2.1. Nombre del Sistema:** ANPR Lector de Placas Vehiculares

**2.2. Versión del Sistema:** Versión 1.0 ANPR munitrujillo

**2.3. Tipo de Manual:** El manual de usuario es un documento técnico de un determinado sistema que intenta dar asistencia a los usuarios. Generalmente son de dispositivos electrónicos, hardware de computadora y aplicaciones. El manual de usuario puede venir tanto en forma de libro como en forma de documento digital, e incluso poder ser consultado por internet.

En general, un manual de usuario debería poder ser entendido por cualquier usuario principiante, como así también serle útil a usuarios avanzados.

## 2.4. Poner una Imagen:



**2.5. Fecha de Elaboración:** Fue desarrollado desde el 18 de enero del 2018 hasta el 20 de julio del 2018

**2.6. Área donde fue elaborado:** En la biblioteca de la universidad cesar vallejo.

**2.7. Índice del Contenido del Manual:** Deberá contar con un índice y/o contenido del

**2.8.** manual para facilitar su manejo e identificación de los puntos importantes, pues si sólo se busca un punto en específico con el índice es fácil identificarlo.

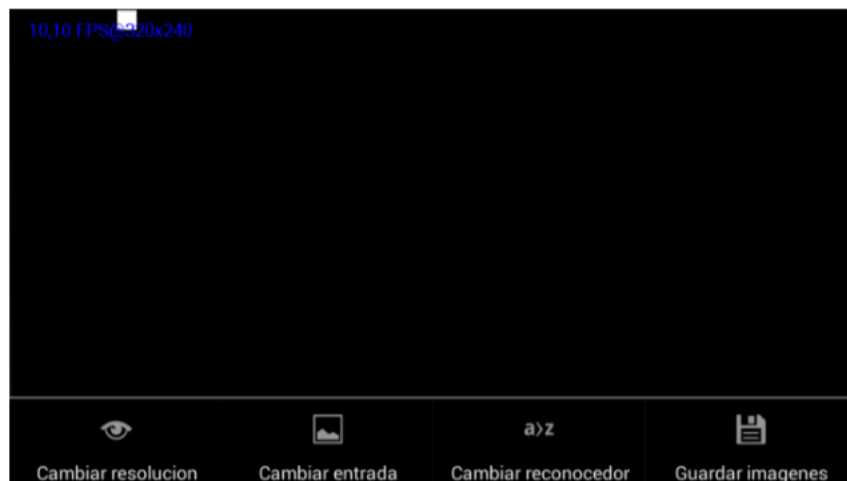
**2.8.1. Presentación:** Breve descripción general del manual.

- I. *Antecedentes:* Con la ayuda de código abierto del ANPR y las librerías OpenCV y Tesseract, uniendo los ya mencionados se pudo crear un algoritmo de procesamiento de imágenes de placas vehiculares
- II. *Objetivos del Sistema:* El Principal objetivo es lograr procesar la placa mediante procesamiento de imágenes con la lógica usada mediante las tecnologías proporcionadas
- III. *Introducción:* Fundamentar la razón de ser del Sistema.

III.I *A quién está dirigido el Manual:* Está dirigido para un usuario **Moderador** el cual está a cargo de sus propias salas asignadas con capacidad

**2.8.2. Generalidades del Sistema**

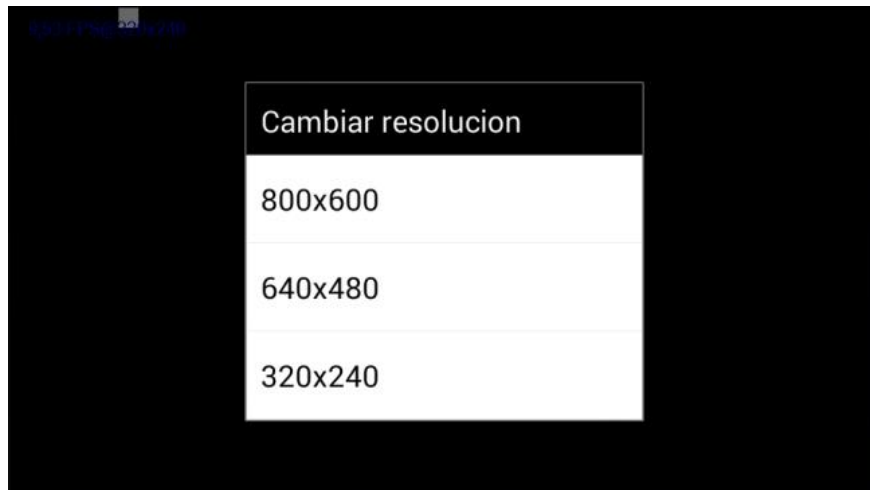
- I. *Descripción del Producto:* A través del menú de la aplicación podremos modificar tanto la resolución a la que queremos hacer el procesamiento como cambiar el algoritmo de OCR (entre SVM –predeterminado- y Tesseract).
- II. *Uso de Teclas:*



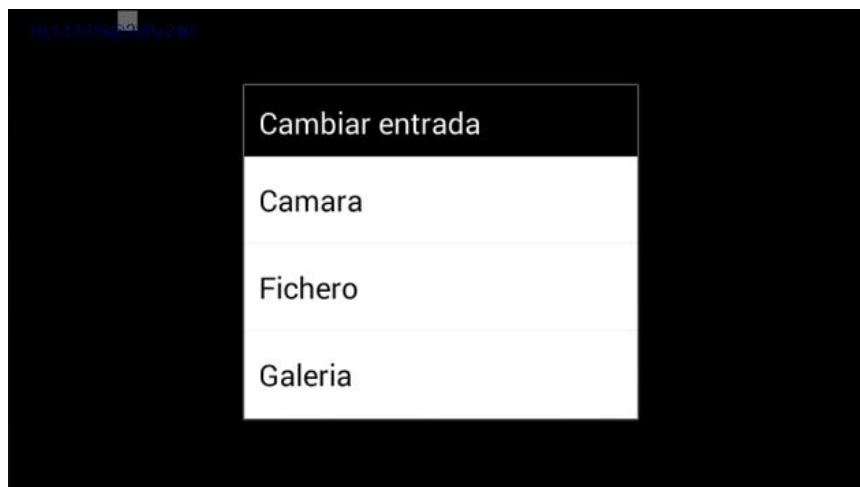
### III. Botones Generales usados en el Sistema:

Tal y como se observa, tenemos 4 opciones:

Cambiar resolución: nos permite elegir entre 3 tipos de resolución de cámara distintas (por defecto trabajamos con una resolución de 320x240):



Cambiar entrada: nos ofrece los distintos modos de entrada de imagen



La cámara es la opción por defecto.

Mediante fichero nos aparece un grid con la batería de imágenes prueba:

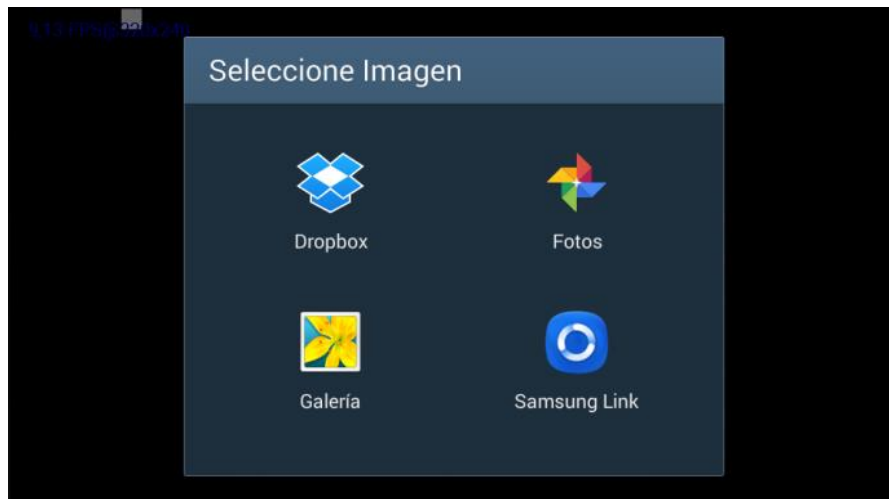
#### IV. *Ayudas del Sistema:*

La cámara es la opción por defecto.

Mediante fichero nos aparece un grid con la batería de imágenes prueba:



Mediante galería se nos permitirá elegir entre las opciones del dispositivo de cara a localizar una imagen a analizar:



Cambiar reconocedor: nos permite elegir entre los distintos algoritmos de OCR disponibles (por defecto SVM):



Guardar imagenes: guarda en el dispositivo, en una carpeta con el nombre de la aplicación dentro del directorio Pictures las imágenes antes y después del proceso de reconocimiento de la placa de matrícula.

### **2.8.3. Requerimientos Técnicos del Sistema, Instalación y Configuración**

- I. *Definición de los Requerimientos Técnicos del Sistema:* Android 2.1.2 o superior y OpenCV
- II. *Instalación:* Descargar la app desde el servidor y listo a procesar imágenes de placas vehiculares
- III. *Configuración:* Dar permisos para el uso de la cámara y el guardar ficheros para las fotos

### **2.8.4. Manejo de Errores**

*Tabla de Errores:* El confundir algunas letras, el resultado aveces no logra tener el 100%

### **2.8.5. Contingencias y Soporte Técnico**

Miguel Angel Noriega Pando

antimiguel97@gmail.com

982269291

### **2.8.6. Glosario de Términos**

Procesamiento de imagen

Placas vehiculares





### 3. JUICIO DE EXPERTOS:

- En líneas generales, considera Ud. que los indicadores de las variables están inmersos en su contexto teórico de forma:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:

---

---

---

- Considera que los reactivos del cuestionario miden los indicadores seleccionados para la variable de manera:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:

---

---

---

- El instrumento diseñado mide la variable de manera:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:

---

---

---

- El instrumento diseñado es:

---


---

---



#### 4. VALIDACION DEL INSTRUMENTO:

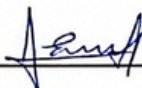
ITEMS	ESCALA				OBSERVACIONES
	DEJAR	MODIFICAR	ELIMINAR	INCLUIR	
01	X				
02		✓			Expediente a dolo
03	✓				
04	✓				
05	✓				
06	✓				
07	✓				
08	✓				
09	X				
10	✓				
11		✓			Expediente de seguridad.
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

DESEARIA INCLUIR	COMO LO MODIFICARIA
	

## PLANTILLAS PARA LA EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### 1. IDENTIFICACION DEL EXPERTO

NOMBRE DEL EXPERTO: Jessica Ericka Viciña Villacorta  
 DNI: 40981411 PROFESION: Lic. En Estadística  
 LUGAR DE TRABAJO: Universidad César Vallejo  
 CARGO QUE DESEMPEÑA: Docente  
 DIRECCION: Calle Fabio Xaman 423 Urb. Palermo  
 TELEFONO FIJO: 620681 MOVIL: 987035139  
 DIRECCION ELECTRONICA: jvicuna@ucv.edu.pe  
 FECHA DE EVALUACIÓN: 22/11

FIRMA DEL EXPERTO: 

### 2. PLANILLA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO

CRITERIOS	APRECIACION CUALITATIVA			
	EXCELENTE (4)	BUENO (3)	REGULAR (2)	DEFICIENTE (1)
Presentación del instrumento	✓			
Claridad en la redacción de los ítems	✓			
Pertinencia de las variables con los indicadores	✓			
Relevancia del contenido	✓			
Factibilidad de la aplicación	✓			

APRECIACION CUALITATIVA: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES: Se sugiere abordar el mismo intervalo de tiempo en la pregunta 6  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

### 3. JUICIO DE EXPERTOS:

- En líneas generales, considera Ud. que los indicadores de las variables están inmersos en su contexto teórico de forma:

SUFICIENTE ✓	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
--------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:

---

---

---

---

- Considera que los reactivos del cuestionario miden los indicadores seleccionados para la variable de manera:

SUFICIENTE ✓	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
--------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:

---

---

---

---

- El instrumento diseñado mide la variable de manera:

SUFICIENTE ✓	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
--------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:

---

---

---

---

- El instrumento diseñado es:

---

---

---

---

  
40981411

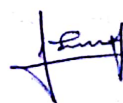
cd. 298



4. VALIDACION DEL INSTRUMENTO:

ITEMS	ESCALA				OBSERVACIONES
	DEJAR	MODIFICAR	ELIMINAR	INCLUIR	
01	/				
02	/				
03	/				
04	/				
05	/				
06		/			
07	/				
08	/				
09	/				
10	/				
11	/				
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

DESEARIA INCLUIR	COMO LO MODIFICARIA
	<p>Preg. 6 : Considerar el mismo intervalo de tiempo que la preg. 3</p>



Categ. 298

## ENCUESTA A EXPERTOS PARA LA SELECCIÓN DE METODOLOGÍA

**Objetivo** Reunir información esencial para la selección de la metodología a aplicar en el desarrollo de la tesis.

**Dirigido a:** Profesionales con experiencia en metodologías de desarrollo para la elaboración de la tesis

1. Nombres y Apellidos: Lain Odrónes Escalante.

### 2. Generalidades:

#### 2.1. Profesión

Ingeniero de Sistemas (X)

Ingeniero Informático ( )

Ingeniero de Software ( )

Otro ( )

#### 2.2. Años de Experiencia

1-5 años ( )

5-10 años ( )

10 a más años (X)

#### 2.3. Elección de la Metodología

Para la elección de la Metodología se aplicaran los siguientes criterios:

- **Flexibilidad:** Se refiere a la adaptabilidad de la metodología frente a la multiplicidad de acontecimientos que tienen lugar en el proceso de desarrollo de software.
- **Información:** Se refiere a si existe información (bibliografía, antecedentes, etc.) de la metodología.
- **Compatibilidad:** Si es o no compatible para el desarrollo web.
- **Costo de Desarrollo:** Se refiere a que tanto cuesta el desarrollo de software como consecuencia de usar la metodología.
- **Tiempo de Desarrollo:** Si la metodología ayuda a extender un poco el tiempo de desarrollo del proyecto, sin perjudicarlo.
- **Herramientas a medida:** Se refiere a que si hay una herramienta de modelamiento exclusiva para esta metodología.
- **Participación del Cliente:** Se refiere a la participación que tiene el cliente en el proceso de desarrollo de software.
- **Simplicidad:** Se simplifica el diseño para agilizar el desarrollo y su contenido.
- **Facilidad de uso:** Se refiere a la usabilidad que el usuario hará de la herramienta.



Calificación de la Metodología de acuerdo a Criterios y Escala de Valorización:

Criterio	ICONIX	XP	RUP
Flexibilidad	4	3	4
Información	4	5	5
Compatibilidad	4	4	4
Costo de Desarrollo	4	4	5
Tiempo de Desarrollo	4	4	5
Herramientas a medida	3	3	5
Simplicidad	4	3	4
Iniciación	3	3	4
Elaboración	4	3	5
Participación del cliente	3	3	4
Facilidad de uso	4	4	5
Iniciación	3	3	4
Construcción	3	4	5
Transición	4	3	4
Pruebas	4	3	5
<b>TOTAL:</b>	55	46	68

- **Iniciación:** Se refiere a identificar el alcance inicial del proyecto.
- **Elaboración:** Se refiere a identificar y validar la arquitectura del sistema.
- **Construcción:** Se refiere a construir software desde un punto de vista incremental basado en las prioridades de los participantes.
- **Transición:** Se refiere a validar y desplegar el sistema en el entorno de producción.
- **Simplicidad:** Se refiere al proceso transformador que está orientado a facilitar el uso del producto, dirigido a reducir la complejidad a un nivel comprensible, controlable por el usuario.
- **Pruebas:** Se refiere a realizar una evaluación de los objetivos para asegurar la calidad.

Para la adición de la puntuación se seguirá la siguiente escala de Valorización:

Valoración	Escala
Pésimo	1
Malo	2
Regular	3
Bueno	4
Excelente	5





## ENCUESTA A EXPERTOS PARA LA SELECCIÓN DE METODOLOGÍA

**Objetivo** Reunir información esencial para la selección de la metodología a aplicar en el desarrollo de la tesis.

**Dirigido a:** Profesionales con experiencia en metodologías de desarrollo para la elaboración de la tesis

1. Nombres y Apellidos: Segundo Edwin Cieza Montano

### 2. Generalidades:

#### 2.1. Profesión

Ingeniero de Sistemas ☒

Ingeniero Informático ( )

Ingeniero de Software ( )

Otro ( )

#### 2.2. Años de Experiencia

1-5 años ( )

5-10 años ☒

10 a más años ( )

#### 2.3. Elección de la Metodología


Para la elección de la Metodología se aplicaran los siguientes criterios:

- **Flexibilidad:** Se refiere a la adaptabilidad de la metodología frente a la multiplicidad de acontecimientos que tienen lugar en el proceso de desarrollo de software.
- **Información:** Se refiere a si existe información (bibliografía, antecedentes, etc.) de la metodología.
- **Compatibilidad:** Si es o no compatible para el desarrollo web.
- **Costo de Desarrollo:** Se refiere a que tanto cuesta el desarrollo de software como consecuencia de usar la metodología.
- **Tiempo de Desarrollo:** Si la metodología ayuda a extender un poco el tiempo de desarrollo del proyecto, sin perjudicarlo.
- **Herramientas a medida:** Se refiere a que si hay una herramienta de modelamiento exclusiva para esta metodología.

**Participación del Cliente:** Se refiere a la participación que tiene el cliente en el proceso de desarrollo de software.

**Simplicidad:** Se simplifica el diseño para agilizar el desarrollo y su contenido.

**Facilidad de uso:** Se refiere a la usabilidad que el usuario hará de la herramienta.

  
45434553  
09/11/2017

- **Iniciación:** Se refiere a identificar el alcance inicial del proyecto.
- **Elaboración:** Se refiere a identificar y validar la arquitectura del sistema.
- **Construcción:** Se refiere a construir software desde un punto de vista incremental basado en las prioridades de los participantes.
- **Transición:** Se refiere a validar y desplegar el sistema en el entorno de producción.
- **Simplicidad:** Se refiere al proceso transformador que está orientado a facilitar el uso del producto, dirigido a reducir la complejidad a un nivel comprensible, controlable por el usuario.
- **Pruebas:** Se refiere a realizar una evaluación de los objetivos para asegurar la calidad.

Para la adición de la puntuación se seguirá la siguiente escala de Valorización:

Valoración	Escala
Pésimo	1
Malo	2
Regular	3
Bueno	4
Excelente	5


*[Handwritten signature]*

45434553

09/11/2017

Calificación de la Metodología de acuerdo a Criterios y Escala de Valorización:

Criterio	ICONIX	XP	RUP
Flexibilidad	4	3	4
Información	4	5	5
Compatibilidad	5	5	4
Costo de Desarrollo	4	4	5
Tiempo de Desarrollo	4	4	5
Herramientas a medida	4	4	5
Simplicidad	4	3	4
Iniciación	4	3	4
Elaboración	4	4	5
Participación del cliente	3	3	4
Facilidad de uso	4	4	5
Iniciación	3	3	4
Construcción	4	3	5
Transición	4	3	3
Pruebas	4	4	5
<b>TOTAL:</b>	59	55	67

  
45434553  
09/11/2017

**Anexo 09: Formato para la elección de la metodología de desarrollo de software**

**ENCUESTA A EXPERTOS PARA LA SELECCIÓN DE METODOLOGÍA**

**Objetivo** Reunir información esencial para la selección de la metodología a aplicar en el desarrollo de la tesis.

**Dirigido a:** Profesionales con experiencia en metodologías de desarrollo para la elaboración de la tesis

1. Nombres y Apellidos: Y. P. Uyarzo Quir

2. Generalidades:

2.1. Profesión

Ingeniero de Sistemas (X)

Ingeniero Informático ( )

Ingeniero de Software ( )

Otro ( )

2.2. Años de Experiencia

1-5 años ( )

5-10 años ( )

10 a más años (X)

2.3. Elección de la Metodología

Para la elección de la Metodología se aplicaran los siguientes criterios:

- **Flexibilidad:** Se refiere a la adaptabilidad de la metodología frente a la multiplicidad de acontecimientos que tienen lugar en el proceso de desarrollo de software.
- **Información:** Se refiere a si existe información (bibliografía, antecedentes, etc.) de la metodología.
- **Compatibilidad:** Si es o no compatible para el desarrollo web.
- **Costo de Desarrollo:** Se refiere a que tanto cuesta el desarrollo de software como consecuencia de usar la metodología.
- **Tiempo de Desarrollo:** Si la metodología ayuda a extender un poco el tiempo de desarrollo del proyecto, sin perjudicarlo.
- **Herramientas a medida:** Se refiere a que si hay una herramienta de modelamiento exclusiva para esta metodología.
- **Participación del Cliente:** Se refiere a la participación que tiene el cliente en el proceso de desarrollo de software.
- **Simplicidad:** Se simplifica el diseño para agilizar el desarrollo y su contenido.



- **Facilidad de uso:** Se refiere a la usabilidad que el usuario hará de la herramienta.
- **Iniciación:** Se refiere a identificar el alcance inicial del proyecto.
- **Elaboración:** Se refiere a identificar y validar la arquitectura del sistema.
- **Construcción:** Se refiere a construir software desde un punto de vista incremental basado en las prioridades de los participantes.
- **Transición:** Se refiere a validar y desplegar el sistema en el entorno de producción.
- **Simplicidad:** Se refiere al proceso transformador que está orientado a facilitar el uso del producto, dirigido a reducir la complejidad a un nivel comprensible, controlable por el usuario.
- **Pruebas:** Se refiere a realizar una evaluación de los objetivos para asegurar la calidad.

Para la adición de la puntuación se seguirá la siguiente escala de Valorización:

Valoración	Escala
Pésimo	1
Malo	2
Regular	3
Bueno	4
Excelente	5



Calificación de la Metodología de acuerdo a Criterios y Escala de Valorización:

Criterio	ICONIX	XP	RUP
Flexibilidad	5	5	5
Información	5	5	5
Compatibilidad	5	4	5
Costo de Desarrollo	4	4	4
Tiempo de Desarrollo	4	4	5
Herramientas a medida	4	4	5
Simplicidad	4	5	4
Iniciación	4	4	5
Elaboración	3	5	5
Participación del cliente	4	4	5
Facilidad de uso	4	5	4
Iniciación	4	4	5
Construcción	5	4	5
Transición	4	3	5
Pruebas	4	3	5
<b>TOTAL:</b>	<b>63</b>	<b>63</b>	<b>72</b>







## MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL  
DE TRUJILLO

*"Año del diálogo y la reconciliación nacional"*

Trujillo 19 MAY 2018

### **OFICIO MÚLTIPLE N° 019-2018-GRLL-AGP**

*Señor*

***Dr. Juan Francisco Pacheco Torres Director  
de Escuela de Ingeniería de Sistema  
Universidad Cesar Vallejo  
Trujillo***

**Asunto: ACEPTACION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION  
Ref.: Carta de Presentación de fecha 19.05.18 — Exp. N° 5889-2018**

*Reciba usted mi cordial saludo en nombre de la Municipalidad Provincial de Trujillo, motivo de la presente es con la finalidad de manifestarle que en virtud al documento de la referencia, se ha tenido a bien ACEPTAR la realización del proyecto de investigación del Sr. Miguel Angel Noriega Pando, estudiante de la carrera Profesional de Ingeniería de Sistema X Ciclo de la Universidad Cesar Vallejo, las mismas que iniciaron en el presente mes en la División de Servicios Públicos de esta institución edilicia.*

*Sin otro particular, me despido de usted*

*Atentamente,*



